(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105774445 A
(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610077848.3

(22)申请日 2016.02.04

(71)申请人 刘持平
地址 410205 湖南省长沙市望岳街道杜鹃路丽都桃源公寓5栋512

(72)发明人 刘持平

(51)Int.Cl.
B60F 3/00(2006.01)

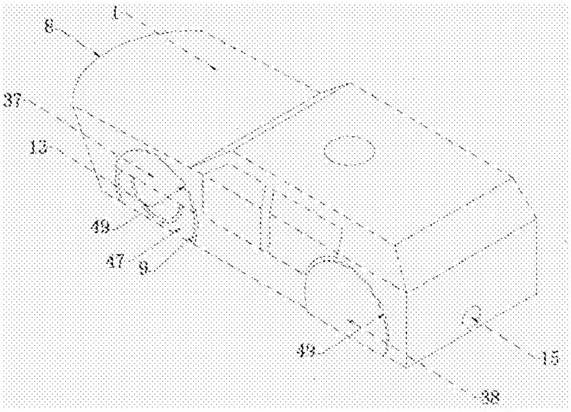
权利要求书3页 说明书13页 附图21页

(54)发明名称

一种船型水陆两栖车

(57)摘要

一种船型水陆两栖车有4个车轮装置(14)分别安装在4个圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4)上;空心轴装置(5)第一端铰链连接船型车体(1),空心轴装置(5)的第二端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4);4套蜗轮装置(39)分别安装在4个空心轴装置(5)在车内的第一端,通过4套蜗杆、蜗轮装置分别驱动4个圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4)旋转和行程定位。在水陆两栖模式切换中,当4个圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4)分别旋转180°转换成水上模式时,4个车轮装置(14)分别旋转到船底的上方,4个流线型面(45)分别旋转到平底型船底(2)参与模拟流线型船型车体以减少航行阻力。



1.一种船型水陆两栖车,包括船型车体;旋转底盘装置;动力装置;驱动旋转底盘旋转和行程定位装置;空心轴装置;控制管线装置;整流罩装置;浮箱装置;转向装置;陆地行驶传动装置;制动装置;悬挂装置;车轮装置或履带装置;船舶推进装置;其特征是空心轴装置一端固定在船型车体上、另一端铰链连接旋转底盘装置,或空心轴装置一端铰链连接船型车体、另一端固定连接旋转底盘装置;传动轴装置穿过空心轴装置连接主动轮装置,或传动轴装置穿过空心轴装置连接万向传动轴装置,万向传动轴装置连接主动轮装置,或传动轴装置连接移动半离合器装置、移动半离合器装置安装在船型车体伸出孔的位置、固定半离合器装置安装在旋转底盘装置连接孔的位置、固定半离合器从动轴装置连接主动轮装置,或控制管线装置穿过空心轴装置连接电动机驱动主动轮装置,或控制管线装置穿过空心轴装置连接液压马达驱动主动轮装置,或被动轮装置安装在旋转底盘装置上;通过驱动旋转底盘装置旋转和行程定位,从而实现船型水陆两栖车在水上模式与水陆两栖模式两者之间转换;在一个旋转底盘装置上至少安装一套车轮装置,或在一个旋转底盘装置上至少安装一套履带装置;在一个旋转底盘装置上至少安装一套悬挂装置或利用轮胎装置来减振。

2.根据权利1要求所述船型水陆两栖车的旋转底盘装置是一种圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4)或圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置,包括空心轴装置(5),圆柱面阶梯空心基准轴(18)或圆锥面阶梯空心基准轴;旋转底盘装置(4-1);其特征是圆柱面阶梯空心轴基准轴(18)或圆锥面阶梯空心基准轴的旋转半径小于旋转底盘装置(4-1)的旋转半径,圆柱面阶梯空心轴基准轴(18)或圆锥面阶梯空心基准轴的轴孔一端固定连接或铰链连接空心轴装置(5),圆柱面阶梯空心轴基准轴(18)或圆锥面阶梯空心基准轴另一端固定连接旋转底盘装置(4-1)。

3.根据权利1要求所述船型水陆两栖车的整流罩装置是一种圆柱面整流罩装置(9)或圆锥面整流罩装置包括两个圆柱面(44)或两个圆锥面;一个流线型面(45);一个轮拱切口面(46);一个轮拱外侧面(47);其特征是圆柱面整流罩装置(9)或圆锥面整流罩装置(237)固定在旋转底盘装置上,转换成水上模式时流线型面(45)参与组成流线型船型车体。

4.根据权利1、权利2、权利3要求所述船型水陆两栖车的整流罩装置是一种转向轮整流罩装置(13),包括上盖板整流罩装置(37);转向轮整流罩支座装置(34);转向轮整流罩支架装置(32);转向轮整流罩面板装置(31);滑杆装置(35);滑环装置(36);转向结装置(7);其特征是转向轮整流罩支座装置(34)安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4)上,转向轮整流罩支座装置(34)铰链连接转向轮整流罩支架装置(32),转向轮整流罩面板装置(31)固定在转向轮整流罩支架装置(32)上;滑杆装置(35)一端固定在转向轮整流罩支架装置(32)上、滑杆装置(35)另一端连接滑环装置(36),滑环装置(36)固定在转向结装置(7)上,上盖板整流罩装置(37)固定在船型车体盘拱外侧面(49),上盖板整流罩装置(37)与圆柱面整流罩装置(9)之间保留间隙,圆柱面整流罩装置(9)和转向轮整流罩装置(13)旋转时不干涉上盖板整流罩装置(37),转向轮整流罩装置(13)在陆地转向时不干涉上盖板整流罩装置(37)。

5.根据权利1、权利2、权利3、权利4要求所述船型水陆两栖车是一种轮式船型水陆两栖车,包括空心轴装置(5);空心传动轴装置(6);圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4);空心传动轴被动锥齿轮装置(22);空心传动轴主动齿轮装置(29);转向从动齿轮装置(19);万向节装置(27);螺杆螺母转向装置(10);转向结装置(7);电动机驱动蜗杆装置(41);蜗杆装置

(40)；蜗轮装置(39)；半轴装置(30)；万向传动轴装置(11)；麦弗逊独立悬挂装置(16)；转向轮整流罩装置(13)；制动装置(12)；圆柱面整流罩装置(9)；其特征是：空心轴装置(5)的一端穿过船型车体(1)侧面的轴孔与船型车体(1)铰链连接，空心轴装置(5)的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(4)；空心传动轴装置(6)穿过空心轴装置(5)，空心传动轴主动齿轮装置(29)连接转向从动齿轮装置(19)，转向从动齿轮装置(19)的轴连接万向节装置(27)，万向节装置(27)连接螺杆螺母转向装置(10)，螺杆螺母转向装置(10)连接转向结装置(7)；电动机驱动蜗杆装置(41)连接蜗杆装置(40)，蜗杆装置(40)连接蜗轮装置(39)，蜗轮装置(39)安装在空心轴装置(5)上；半轴装置(30)穿过空心传动轴装置(6)连接万向传动轴装置(11)，万向传动轴装置(11)连接车轮装置(14)。

6.根据权利1、权利2、权利3要求所述船型水陆两栖车是一种纯电动轮式船型水陆两栖车，包括空心轴装置(56)；圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(53)；调速电动机装置(58)；传动轴装置(78)；万向传动轴装置(79)；车轮装置(68)；电动机驱动蜗杆装置(83)；蜗杆装置(81)；蜗轮装置(82)；卡环装置(80)；中开盘拱装置(74)；中开盘拱上圆柱面阶梯空心轴座装置(54)；型腔式中开盘拱下圆柱面阶梯空心轴座装置(55)；圆柱面整流罩装置62；流线型面(71)；圆柱面(70)；轮拱切口面(72)；轮拱外侧面(73)；流线型车轮整流罩(77)；其特征是中开盘拱上圆柱面阶梯轴座装置(54)和型腔式中开盘拱下圆柱面阶梯空心轴座装置(55)组合成轴套，空心轴装置(56)的一端穿过轴套孔用卡环装置(80)铰链连接船型车体，空心轴装置(56)的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(53) 。

7.根据权利1、权利2、权利3要求所述船型水陆两栖车是一种三角型履带船型水陆两栖战车，包括空心轴装置(125)；圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(124)；空心轴卡环装置(143)；传动轴装置(132)；三角型履带装置(137)；浮箱装置(127)；圆柱面整流罩装置(129)；圆柱面(133)；流线型面(134)；履拱切口面(135)；履拱外侧面(136)；圆弧面(155)；前盘拱装置(139)；前、后盘拱液压抱闸装置(140)；后盘拱装置(141)；圆柱面整流罩装置(129)；主动齿轮装置(126)；蜗杆从动齿轮装置(154)；蜗杆离合器装置(153)；蜗杆装置(145)；蜗轮装置(151)；其特征是空心轴装置(125)、主动轮装置(146)、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(124)是在共轴线旋转；主动齿轮装置(126)连接蜗杆从动齿轮装置(154)，蜗杆从动齿轮装置(154)连接蜗杆装置(145)，蜗杆装置(145)连接蜗轮装置(151)，蜗轮装置(151)安装在空心轴装置(125)上驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(124)旋转和行程定位；空心轴装置(125)的一端铰链连接船型车体(120)，空心轴装置(125)的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(124)；传动轴装置(132)穿过空心轴装置(125)连接主动轮装置(146)；三角型履带装置(137)安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(124)上；前、后盘拱液压抱闸装置(140)用圆弧面(155)替代闸轮。

8.根据权利1、权利3要求所述船型水陆两栖车是一种履带式船型水陆两栖战车，包括船型车体(160)；旋转底盘装置(164)；空心轴装置(165)；空心轴挡圈装置(185)；多通道旋转接头装置(166)；控制管线装置(194)；浮箱装置(167)；牙嵌式移动半离合器装置(197)；传动轴装置(172)；牙嵌式固定半离合器装置(198)；主动轮轴承座装置(196)，履带装置(179)；圆柱面整流罩装置(169)；前、后盘拱电磁抱闸装置(180)；其特征是空心轴装置(165)的一端固定在船型车体(160)上，空心轴装置(165)的另一端铰链连接旋转底盘装置(164)；传动轴装置(172)连接牙嵌式移动半离合器装置(197)，牙嵌式移动半离合器装置

(197)位于前驱动轮牙嵌伸出孔的位置(图省略),牙嵌式固定半离合器装置(198)对应安装在旋转底盘装置(164)连接孔装置(195)的位置,牙嵌式固定半离合器装置(198)的从动轴连接主动轮装置(174);履带装置(179)安装在旋转底盘装置(164)上;多通道旋转接头装置(166)穿过空心轴装置(165),多通道旋转接头装置(166)连接控制管线装置(194),控制管线装置(194)再连接浮箱装置(167)。

9.据权利1、权利2、权利3、权利7要求所述船型水陆两栖车是一种三角型履带三段式船型水陆两栖战车,包括船型车体中段(240);楔型车首(241);艉部浮箱(242);圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(243);前、后盘拱液压抱闸装置(246);圆弧面闸轮(248);加长、加高前倾V型车首(249);加长、加高圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(251);加长、加高三角型履带装置(262);船底保形浮箱装置(253);抗剪螺栓装置(254);螺栓孔(247);其特征是前、中、后三段之间用抗剪螺栓装置穿过螺栓孔来连接;可以根据水上航行的需要用加长、加高前倾V型车首(249)替换楔型车首(241),用加长、加高艉部浮箱(250)替换艉部浮箱(242),用加长、加高圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(251)替换圆柱面阶梯空 心轴旋转底盘装置(243),用加长、加高三角型履带装置(252)替换三角型履带装置(245),船型车体底部加装船底保形浮箱装置(253)进一步增加排水量。

10.根据权利1、权利2、权利3、权利7所述船型水陆两栖车是一种共轴线轮履混合水陆两栖战车,包括船型车体(281);圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(284),空心轴装置(285);三角型履带装置(287);轮履传动轴装置(293);履带离合器装置(304);履带轴间制动装置(305);主动轮装置(306);车轮分枝主动齿轮装置(294);车轮分枝从动齿轮装置(295);车轮分枝离合器装置(296);车轮分枝轴间制动装置(297);主动齿轮装置(298);空心传动轴从动齿轮装置(299);空心传动轴装置(300);空心传动轴主动齿轮装置(301);三向连接齿轮装置(302);多级过桥齿轮装置(303);车轮从动齿轮装置(322);车轮装置(288);蜗杆装置(313);蜗轮装置(314);圆柱面加强筋(316);圆柱面车轮整流罩装置(317);圆柱面阶梯空心轴轴座(318);卡环装置(319);前、后盘拱液压抱闸装置(320);前盘拱装置(321);后盘拱装置(323);整流罩圆柱面(330);其特征是空心轴装置(285)、空心传动轴装置(300)、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置(284)、轮履传动轴装置(293)共轴线旋转。

一种船型水陆两栖车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种既可以水上航行又可以陆地行驶的水陆两栖车。

背景技术

[0002] 水陆两栖车在水上航行时由于车轮或履带在水中形成涡流产生较大的阻力，限制了航行速度的进一步提高，目前提高水陆两栖车航行速度的方式主要有三种：第一种是向上收缩车轮装置减少车轮产生的涡流阻力，但车轮提升后在轮拱切口处留有凹陷，这些凹陷也会产生涡流阻力，可以用盖板或滑板封闭轮拱切口，但安装在水陆两栖车底部的盖板在陆地行驶中容易被撞坏，故障率高；第二种是向上收缩车轮装置后不用盖板封闭轮拱切口，而是设计一种船底，轮拱切口的最低点在船底的上方，水陆两栖车高速滑行时轮拱切口脱离水面，从而实现高速滑行，该技术方案虽然能够实现高速滑行，但载重量小，当载重量增加时船体下沉，轮拱切口在水中增加航行阻力；第三种是履带装置不收缩，履带式水陆两栖战车前后加装滑板，用大功率水上推进器推进，使水陆两栖战车进入滑行状态。这种方式虽然也能提高航速，但用这种方式提高的航速是有限的，因为有履带的涡流阻力，驱动功率增加后相应增加能耗，缩短航程。一种替代水陆两栖车的运载工具是气垫船，气垫船优点是高航速，可以在复杂地形登陆，缺点是体积大，防护能力差，能耗高，航程短，航行中的噪音大，外露螺旋浆的雷达反射面积大不利于隐身，稳定性差，在复杂海况表现欠佳，制造成本和使用成本都很高，所以气垫船也不是理想的登陆作战工具。

发明内容

[0003] 本发明公开一种船型水陆两栖车，包括船型车体，圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，悬挂装置，车轮装置，整流罩装置，浮箱装置，空心轴装置，传动装置，制动装置，转向装置，控制管线装置，动力装置，驱动旋转底盘旋转和行程定位装置，船舶推进装置。所述悬挂装置，车轮装置安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置上，所述整流罩装置，浮箱装置，固定在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置上，所述空心轴装置一端穿过船型车体侧面的轴孔铰链连接船型车体，空心轴装置另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，通过驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置绕它的轴线旋转和行程定位，从而实现船型水陆两栖车在水上模式与水陆两栖模式两者之间转换，本发明可以应用于轮式船型水陆两栖车、履带式船型水陆两栖车和轮履混合船型水陆两栖车。

技术方案

[0004] 一种船型水陆两栖车，所述船型车体是指承载式车体与船体组合而成。

[0005] 所述旋转底盘装置可以选择安装在单体船型车体上、或选择安装在双体船型车体上，可以选择圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，或选择圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置，或选择盘形旋转底盘装置，或选择框架结构的旋转底盘装置来减轻自重，框架结构的旋转底盘装置的空格内可以填充泡沫来增加储备浮力，优选框架结构的旋转底盘装置。旋转底盘装置可以根据需要选择用钢材或合金钢制造，或选择铝或铝合金制造，或选择钛或钛合金

制造，或选择铜或铜合金制造，或选择玻璃钢制造，或选择碳纤维材料制造，或选择工程塑料制造，或选择高强度的复合材料制造。

[0006] 所述动力装置可以选择燃油动力，或选择气体燃料发动机，或选择氢燃料发动机，或选择燃料电池动力，或选择不依赖空气推进装置，或选择纯电池动力，或选择插电式混合动力，或选择喷气式飞机引擎，或选择螺旋浆飞机引擎。

[0007] 所述空心轴装置一端固定在船型车体上、空心轴装置的另一端铰链连接旋转底盘装置，或空心轴装置的一端穿过船型车体侧面与船型车体铰链连接、空心轴装置的另一端与旋转底盘装置固定连接，空心轴装置与旋转底盘装置共轴线；采用空心轴装置是方便控制管线装置或传动轴装置穿过空心轴。空心轴装置的半径小于旋转底盘装置的旋转半径，只需对空心轴装置与船体之间用密封件防浸水密封。如果没有传动轴装置或控制管线装置穿过空心轴装置也可以采用实心轴。优选空心轴装置，因为用空心轴装置可以减轻自重。

[0008] 所述控制管线装置是用来连接制动装置、转向装置、浮箱装置的。当制动装置、转向装置、浮箱装置安装在旋转底盘装置上时，控制管线装置需穿过空心轴装置。为保持控制管线装置与旋转底盘装置的同步旋转，可以选择旋转接头装置穿过空心轴装置连接控制管线装置，或选择空心旋转接头装置穿过空心轴装置连接控制管线装置，传动轴装置再穿过空心旋转接头装置连接主动轮装置，传动轴装置与空心旋转接头装置之间留有间隙用于安装轴承并用空心挡圈定位；如果没有传动轴穿过空心轴，也可以选择软管、软线装置穿过空心轴装置，旋转底盘装置至少在顺时针方向或逆时针方向旋转180°以内时要求软管、软线装置不打结、不扭断。

[0009] 所述驱动旋转底盘旋转和行程定位装置的驱动方式有三种选择：一是用传动装置驱动旋转底盘的旋转，可以选择齿轮传动，或选择蜗轮、蜗杆传动，或选择皮带轮传动，优选蜗轮、蜗杆传动方式，蜗轮、蜗杆装置具有自锁功能，使驱动旋转和行程定位两个过程一步到位；二是利用水上航行时的摩擦阻力驱动旋转底盘装置旋转；三是用浮箱装置驱动旋转底盘装置旋转，浮箱装置驱动旋转底盘装置旋转是指通过对固定在旋转底盘装置上至少一个浮箱装置的注水或排水引起浮箱装置的重量变化，产生旋转力矩来驱动旋转底盘装置旋转，浮箱装置驱动旋转底盘装置旋转可以与航行阻力产生合力来完成旋转底盘装置一个180°的旋转行程。旋转底盘装置的旋转行程定位装置除蜗轮、蜗杆装置外还可以选择定位销、定位孔装置进行行程定位，或选择电磁抱闸装置定位，或选择液压抱闸装置定位，以上两种抱闸可以选择以空心轴面为闸轮、或选择阶梯空心基准轴面为闸轮，或选择以旋转底盘的圆弧面为闸轮、或选择以圆柱面整流罩为闸轮，优选旋转底盘的圆弧面为闸轮。旋转底盘行程定位后如果需要加固旋转底盘装置与船型车体的连接的同时保留船型车体的侧面与旋转底盘装置之间的间隙，可以选择胀套连接、分离装置，或选择空心螺栓与螺栓同心组合装置连接、分离装置，如果不需保留间隙直接用螺栓进行连接加固。

[0010] 所述整流罩装置分成两部份，一部份是固定在船型车体上，另一部份是固定在旋转底盘装置上，固定在船型车体上的整流罩本身就是船型车体的一个组成部份，也可以是另外加上去的；固定在旋转底盘装置上的整流罩可以选择圆柱面整流罩装置，或选择圆锥面整流罩装置。整流罩装置可以选择参与模拟船体，包括参与模拟船首、船底、船舷、船艉，整流罩装置参与模拟船首可加长轴距，增加乘用空间，船底可以选择参与模拟平底型船底，也可以选择参与模拟V型船底，或选择参与模拟U型船底，或选择参与模拟阶梯型船底，或选

择参与模拟多种船底形状的组合，船首可以选择参与模拟前倾V型船首，或选择参与模拟前倾U型船首，或选择参与模拟楔型船首，或选择参与模拟球鼻型船首，或选择参与模拟垂直矩型船首，或选择参与模拟水滴型船首，水滴型船首适用于微型水陆两栖潜艇，或选择参与模拟多种船首形状的组合。

[0011] 所述浮箱装置固定在旋转底盘装置上，有泡沫填充浮箱装置、空心浮箱装置、气囊浮箱装置，气囊浮箱装置是指浮箱内有气囊，通过气囊的充气或排气来实现浮箱的排水或注水，框架结构旋转底盘装置的框架空格内填充泡沫也是属于泡沫填充浮箱装置这一类。

[0012] 所述转向装置有轮式船型水陆两栖车的转向装置、履带式船型水陆两栖车的转向装置。轮式船型水陆两栖车可以选择独立转向装置，或选择电子动力双轮转向装置，或选择螺纹螺杆传动双轮转向装置，或选择差速转向装置，轮毂电动汽车或轮边电动机电动汽车可以选择线控转向装置，轮毂电机与轮边电机优选轮边电机。电子动力双轮转向装置安装在旋转底盘装置上，用空心旋转接头穿过空心轴连接控制管线，控制管线再连接电子动力双轮转向装置。履带式船型水陆两栖车的转向装置有：双侧自动变速器转向装置，或双流传动转向装置，或用制动装置实现差速转向。

[0013] 所述传动装置有轮式船型水陆两栖车传动装置或履带式船型水陆两栖车的传动装置，轮式船型水陆两栖车传动装置包括离合器、减速器、传动轴、差速器、半轴；或选择电源线连接电动机装置驱动车轮行驶，或选择液压管连接液压马达装置驱动车轮行驶；或选择飞机引擎通过车身传递动力推动被动车轮行驶。履带式船型水陆两栖车的传动装置可以选择机械传动，或选择液压传动，或选择电传动。所述传动轴装置穿过空心轴装置连接主动轮装置，或选择传动轴装置连接万向传动轴装置，万向传动轴装置连接主动轮装置，或选择空心传动轴主动齿轮装置连接从动齿轮装置，从动齿轮装置连接传动轴装置，传动轴装置连接主动轮装置直接用轮胎装置减振。也可以选择传动轴装置不穿过空心轴装置，而是传动轴装置连接移动半离合器，移动半离合器位于前驱动轮牙嵌伸出孔的位置，或后驱动轮牙嵌伸出孔的位置，固定半离合器的从动轴装置再连接主动轮装置，固定半离合器对应安装在旋转底盘装置连接孔的位置。对于履带式船型水陆两栖车移动半离合器的位置在前驱动轮移动半离合器申出孔或后驱动轮移动半离合器申出孔的位置。移动离合器可以选择摩擦移动离合器、或选择牙嵌式移动离合器、或选择胀套移动离合器，优选牙嵌式移动离合器。

[0014] 所述制动装置可以选择安装在船型车体内的轴间制动装置，或选择安装在旋转底盘装置上的主动轮制动装置或被动轮制动装置，制动装置包括盘式制动装置、鼓式制动装置，制动装置还包括驻车制动装置。

[0015] 所述悬挂装置安装在旋转底盘装置上，轮式船型水陆两栖车可以选择安装横臂式独立悬挂装置、或选择安装纵臂式独立悬挂装置、或选择安装多连杆式独立悬挂装置、或选择安装麦弗逊式独立悬挂装置，或选择利用轮胎装置减振，或选择安装液压气动悬挂装置，或选择安装板簧悬挂装置，或选择安装横臂扭杆悬挂装置，或选择安装双叉臂独立悬挂装置，或选择主动悬挂装置，对于飞机在旋转底盘装置上可以选择安装起落架装置。履带式船型水陆两栖车安装在旋转底盘装置上的悬挂可以选择独立悬挂装置，或选择平衡式悬挂装置，或选择独立悬挂与平衡式悬挂混合的悬挂装置，或选择主动悬挂装置，或选择液压气动悬挂装置，独立悬挂包括独立式板簧悬挂装置，独立式螺旋弹簧、筒式减振悬挂装置，独立

式横臂扭杆悬挂装置，独立式液压气动悬挂装置。对于重型履带式船型水陆两栖战车优选同心弹簧、摩擦减振悬挂装置，同心弹簧是指两个反向螺旋的弹簧同心套在一起，以减少重载荷弹簧体积占用的空间。

[0016] 所述车轮装置或履带装置，在一个旋转底盘装置上至少安装一套车轮装置，或在一个旋转底盘装置上至少安装一套履带装置，也可以选择轮履混合装置。所述主动轮装置包括轮式车的主动轮装置，或履带车的主动轮装置。

[0017] 所述船舶推进装置可以选择安装涵道式舵浆一体的螺旋浆推进装置，或选择安装舵浆分离的涵道式螺旋浆推进装置，或选择安装无舵涵道式双螺旋浆推进装置，或选择安装船用挂浆机装置，或选择安装喷水推进装置，对于水陆两栖飞机可以选择安装喷气引擎推进装置，或选择安装螺旋浆引擎推进装置，对于水陆两栖车优选涵道式螺旋浆推进方式，因为喷水推进装置喷口直径小在浅水区易被水草、漂浮垃圾堵塞喷口。

[0018] 所述圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置或圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置，包括圆柱面阶梯空心基准轴装置或圆锥面阶梯空心基准轴装置，旋转底盘装置。圆柱面阶梯空心基准轴装置或圆锥面阶梯空心基准轴装置的旋转半径小于旋转底盘装置的旋转半径，圆柱面阶梯空心基准轴装置或圆锥面阶梯空心基准轴装置轴孔一端固定连接或铰链连接空心轴装置，圆柱面阶梯空心基准轴装置或圆锥面阶梯空心基准轴装置的另一端固定连接旋转底盘装置，旋转底盘装置与盘拱留有间隙，旋转底盘装置旋转时与盘拱互不干涉。

[0019] 所述整流罩是圆柱面整流罩装置，或是圆锥面整流罩装置，圆柱面或圆锥面整流罩装置包括两个圆柱面或两个圆锥面，一个流线型面，一个轮拱切口面或一个履拱切口面，一个轮拱外侧面或一个履拱外侧面。圆柱面或圆锥面整流罩装置固定在旋转底盘装置上，转换成水上模式时流线型面参与模拟船体，组成流线型船体。

[0020] 所述转向轮整流罩装置、上盖板整流罩装置，转向轮整流罩支座装置安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置上，转向轮整流罩支座装置铰链连接转向轮整流罩支架装置，转向轮整流罩面板装置固定在转向轮整流罩支架装置上；滑杆装置一端固定在转向轮整流罩支架装置上、滑杆装置另一端连接滑环装置，滑环装置固定在转向结装置上，转向轮整流罩与轮拱之间留有间隙，转向轮整流罩与轮拱互不干涉；上盖板整流罩装置固定在船型车体盘拱面侧面并凸出船型车体的侧面，上盖板整流罩装置与圆柱面整流罩装置之间保留间隙，圆柱面整流罩装置旋转时不干涉上盖板整流罩装置，转向轮整流罩装置转向时也不干涉上盖板整流罩装置。滑杆、滑环装置也可以用伸缩杆替代，伸缩杆装置一端固定在转向轮整流罩支架装置上，伸缩杆装置另一端固定在转向结装置上。

[0021] 所述船型水陆两栖车是一种轮式船型水陆两栖车，空心轴装置的一端穿过船型车体侧面的轴孔与船型车体铰链连接，空心轴装置的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置；半轴装置穿过空心传动轴装置连接万向传动轴装置，万向传动轴装置连接车轮装置；齿轮传动双轮转向装置的连接过程是：方向盘传动轴装置连接锥齿轮装置，锥齿轮装置连接空心传动轴装置，空心传动轴主动轮装置连接转向从动齿轮装置，转向从动齿轮装置传动轴连接万向节装置，万向节装置连接螺杆螺母转向装置，螺杆螺母转向装置连接转向结装置；麦弗逊独立悬挂装置安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置上，蜗轮装置安装在空心轴装置上，电动机连接蜗杆装置，蜗杆装置连接蜗轮装置驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置旋转和行程定位；卡环装置安装在空心轴装置上用于空心轴装置与船型车体的

铰链连接。

[0022] 所述船型水陆两栖车是一种纯电动轮式舶型水陆两栖车，中开盘拱上圆柱面阶梯轴座装置和型腔式中开盘拱下圆柱面阶梯空心轴座装置组合成轴套，空心轴装置的一端穿过轴套孔用卡环装置铰链连接船型车体，空心轴装置的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置；传动轴装置穿过空心轴装置连接万向传动轴装置，万向传动轴装置连接车轮装置，空心轴装置与传动轴装置在同一轴线旋转。电动机连接蜗杆，蜗杆连接蜗轮装置，蜗轮装置安装在空心轴装置上，电动机驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置旋转和行程定位。车轮装置绕空心轴装置的轴线旋转180°后从船底上方更换车轮。型腔式中开盘拱下圆柱面轴座装置采用型腔结构是方便船底一体成型，成型后再将船底的型腔口密封。如果中开盘拱下阶梯圆柱面轴座装置不是与船底一体成型，就不需要采用型腔结构，中开盘拱下阶梯圆柱面轴座装置直接固定在船底上面。

[0023] 所述三角型履带式船型水陆两栖战车，空心轴装置的一端穿过船型车体的侧面与船型车体铰链连接，空心轴装置的另一端与圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置固定连接，传动轴装置穿过空心轴装置连接主动轮驱动三角型履带装置，三角型履带装置安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置上，空心轴装置与传动轴装置是在同一轴线旋转。浮箱装置、圆柱面整流罩装置固定在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置上。主动齿轮装置连接蜗杆从动齿轮装置，蜗杆离合器装置连接蜗杆装置，蜗杆装置连接蜗轮装置，蜗轮装置安装在空心轴装置上，蜗杆装置、蜗轮装置驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置旋转和行程定位。由于旋转底盘的旋转半径长、扭矩大，还需用抱闸加固，前、后盘拱液压抱闸装置分别安装在前盘拱、后盘拱的位置，在水上航行时当圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置旋转180°时，前、后盘拱液压抱闸装置同时抱住旋转底盘的圆弧面闸轮，前、后盘拱液压抱闸装置是常闭型。

[0024] 所述履带式船型水陆两栖战车，空心轴装置的一端固定在船型车体的侧面，空心轴装置的另一端铰链连接旋转底盘装置。多通道旋转接头装置穿过空心轴装置，多通道旋转接头装置连接控制管线装置，控制管线装置连接浮箱装置；主动轴装置连接牙嵌式移动半离合器装置，牙嵌式移动半离合器装置安装在前轮驱动的牙嵌伸出孔的位置，牙嵌式固定半离合器装置安装在旋转底盘装置牙嵌连接孔的位置，牙嵌式固定半离合器的从动轴连接主动轮装置。履带装置，同心弹簧、摩擦减振悬挂装置安装在旋转底盘装置上，浮箱装置、圆柱面防滑筋整流罩装置固定在旋转底盘装置上，前、后盘拱电磁抱闸装置用于旋转行程定位，旋转底盘的圆弧面用作闸轮，需要加固船型车体与旋转底盘的连接时使用胀套连接离合装置或空心螺栓与螺栓同心组合装置。胀套连接离合装置安装在船型车体的胀套伸出孔的位置，胀套连接孔装置位于旋转底盘装置上，空心螺栓与螺栓同心组合装置安装在船型车体空心螺栓螺母孔装置的位置，螺栓连接螺母孔装置位于旋转底盘装置上。

[0025] 所述船型水陆两栖车是一种三角型履带三段式船型水陆两栖战车，包括船型车体中段，楔型车首，艉部浮箱，圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，前、后盘拱液压抱闸装置，圆弧面闸轮。前、中、后三段和圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置都是模块结构，可以根据增加船型车体的排水量、增加功能等要求更换模块满足不同的需要，还可以配套加装底部保形浮箱进一步增加船型车体的排水量，并可以通过增加履带接地长度和增加负重轮的数量来增加陆地行始时的载重量和稳定性，抗剪螺栓装置固定在船底保形浮箱装置的上面、前面、后面的位置是方便安装和保留底部保形浮箱的密封性能。

[0026]　所述船型水陆两栖车是一种共轴线轮履混合水陆两栖战车，空心轴装置的一端穿过船型车体侧面的轴孔与船型车体铰链连接，空心轴装置的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置；轮履传动轴装置穿过空心传动轴装置，轮履传动轴装置连接主动轮装置驱动三角型履带装置；车轮分枝传动轴主动齿轮装置、车轮分枝传动轴从动齿轮装置、车轮分枝离合器装置、车轮分枝轴间制动装置、主动齿轮装置、从动齿轮装置、空心传动轴装置通过连接多级过桥齿轮装置驱动从动齿轮装置，从动齿轮轴装置连接车轮装置，并利用轮胎装置来减振。这是一种上下轮履混合方式，也可以选择水平轮履混合的方式，优选上下轮履混合方式，因为同样的履带长度，上、下轮履混合方式可以安装更多的车轮增加载重量，铺装路面利用轮胎装置来减振也能行驶，在复杂路面可以用同心圆弹簧、摩擦减振装置的三角型履带装置行驶，这样共轴线轮履混合水陆两栖战车不需要坦克运输车也能远程快速机动。

有益效果

[0027]　本发明的有益效果是：1、船型水陆两栖车的旋转底盘装置可以选择安装在单体船型车体上、或选择安装在双体船型车体上，整流罩装置可以选择参与模拟船体，包括参与模拟船首、船底、船舷、船艉，以便组合成流线型船体减少航行阻力；2、可以选择使用载重技术来增加船型水陆两栖车在陆地行驶时的载重能力，对于轮式船型水陆两栖车可以选择使用圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置来增加载重能力，因为大直径的阶梯空心轴可以承载由车轮传递的载荷，悬挂装置的一部份可以安装在圆柱面阶梯空心轴内，以节省悬挂装置占用的车体空间；对于履带式船型水陆两栖战车可以选择圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置与液压盘拱抱闸组合来增加载重能力；3、船型水陆两栖车可以在港口驻泊或在港口补给，风浪大时也可以上岸、上岛避风浪，或上岸、上岛补给，使海上运输或内河运输更方便灵活，由于大城市多是靠近海边或靠近河流，大量使用船型水陆两栖车也可以分流一部份公路运输，减缓大城市的交通拥堵。

附图说明

[0028]　图1 4X4轮式船型水陆两栖车水上模式示意图。

[0029]　图2 4X4轮式船型水陆两栖车车体结构分解示意图。

[0030]　图3 4X4轮式船型水陆两栖车平底型船底设备安装示意图。

[0031]　图4 4X4轮式船型水陆两栖车双轮转向整流罩装置示意图。

[0032]　图1、图2、图3、图4为实例1附图标记：1、船型车体，2、平底型船底，3、动力装置和离合器装置，4、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，4-1、旋转底盘装置，5、空心轴装置，6、空心传动轴装置，7、转向结装置，8、前倾U型车首，9、圆柱面整流罩装置，10、螺杆螺母转向装置，11、万向传动轴装置，12、制动装置，13、转向轮整流罩装置，14、车轮装置，15、涵道式浆舵一体推进装置，16、麦弗逊独立悬挂装置，17、双横臂独立悬挂装置，18、圆柱面阶梯空心轴基准轴，19、转向从动齿轮装置，20、后桥主动齿轮装置，21、后桥从动齿轮装置，22、空心传动轴被动锥齿轮装置，23、后桥离合器装置，24、变速箱装置，25、圆柱面阶梯空心轴轴孔，26、驱动桥装置，27、万向节装置，28、卡环装置，29、空心传动轴主动齿轮装置，30、半轴装置，31、转向轮整流罩面板装置，32、转向轮整流罩支架装置，33、转向轮整流罩铰链装置，34、转向轮整流罩支座装置，35、滑杆装置，36、滑环装置，37、上盖板整流罩装置，38、全盖板整流

罩装置，39、蜗轮装置，40、蜗杆装置，41、电动机驱动蜗杆装置，42、螺旋浆离合器，43、盘拱面，44、圆柱面，45、流线型面，46、轮拱切口面，47、轮拱外侧面，48、阶梯空心轴轴座装置，49、盘拱外侧面。

[0033] 图5 4X4轮式纯电动船型水陆两栖车水上模式示意图。

[0034] 图6 4X4轮式纯电动船型水陆两栖车平底型船底设备安装示意图。

[0035] 图7 4X4轮式纯电动船型水陆两栖车水陆两栖模式示意图。

[0036] 图5、图6、图7、为实例2附图标记：50、船型车体，61、平底型船底，52、蓄电池装置，53、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，54、中开盘拱上圆柱面阶梯轴座装置，55、型腔式中开盘拱下圆柱面阶梯轴座装置，56、空心轴装置，57、控制管线，58、调速电动机装置，59、楔型与U型组合车首，60、涵道式无舵双螺旋浆推进装置，61、螺旋浆用调速电机，62、圆柱面整流罩装置，63、电动汽车控制器，64、逆变器，65、电动排水泵装置，66、双横臂独立悬挂装置，67、基准轴装置，68、车轮装置，69、轴间制动装置，70、圆柱面，71、流线型面，72、轮拱切口面，73、轮拱外侧面，74、中开盘拱装置，75、扳手工具进出口，76、扳手工具进出口整流罩，77、流线型车轮整流罩装置，78、传动轴装置，79、万向传动轴装置，80、卡环装置，81、蜗杆装置，82、蜗轮装置，83、电动机驱动蜗杆装置。

[0037] 图8 4X4轮式插电式混合动力船型水陆两栖车结构分解示意图。

[0038] 图9 4X4轮式插电式混合动力船型水陆两栖车平底型船底设备安装示意图。

[0039] 图10 4X4轮式插电式混合动力船型水陆两栖车空心轴装置结构示意图。

[0040] 图8、图9、图10为实例3附图标记：91、船型车体，92、平底型船底，93、燃油发电装置，94、圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置，94-1、旋转底盘装置，95、空心轴装置，96、软管、软线装置，97、轮边电机装置，98、前倾U型车首，99、圆柱面防滑筋整流罩装置，100、涵道式无舵双螺旋浆推进装置，101、螺旋浆用调速电机，102、进水口装置，103、电动汽车控制器，104、逆变器，105、电动水泵装置，106、电动气泵装置，107、双横臂独立悬挂装置，108、圆锥面阶梯空心基准轴装置，109、旋转定位孔装置，110、旋转定位销装置，111、蓄电池装置，112、空心轴档圈，113、空心轴档圈固定螺栓，114、车轮装置，115、制动装置，116、浮箱装置，117、盘拱面，118、定位销伸出孔装置，119、气囊装置，119-1、进、排气软管装置，119-2、进、排水软管装置，119-3、圆柱面防滑筋，119-4、流线型面，119-5、轮拱切口面，119-6、轮拱外侧面，119-7、盘拱圆锥面轴座装置。

[0041] 图11三角型履带船型水陆两栖战车水上模式示意图。

[0042] 图12三角型履带船型水陆两栖战车船型车体结构分解示意图。

[0043] 图13三角型履带船型水陆两栖战车平底型船底设备安装示意图；

[0044] 图11、图12、图13为实例4附图标记：120、船型车体，121、平底型船底，122、柴油机动力装置，123、离合器装置，124、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，125、空心轴装置，126、主动齿轮装置，127、浮箱装置，128、前倾V型车首，129、圆柱面整流罩装置，130、双侧自动变速器装置，131、制动装置，132、传动轴装置，133、圆柱面，134、流线型面，135、履拱切口面，136、履拱外侧面，137、三角型履带装置，138、侧裙板整流罩装置，139、前盘拱装置，140、前、后盘拱液压抱闸装置，141、后盘拱装置，142、阶梯轴旋转底盘装置基准轴，143、空心轴卡环装置，144、圆柱面阶梯空心轴轴座，145、蜗杆装置，146、主动轮装置，147、无人操纵炮塔，148、驾驶室，149、遥控机枪，150、涵道式无舵双螺旋浆推进装置，151、蜗轮装置，152、锥齿

轮传动装置，153、蜗杆离合器装置，154、蜗杆从动齿轮装置，155、圆弧面。

[0045] 图14履带式船型水陆两栖战车胀套连接离合装置示意图。

[0046] 图15履带式船型水陆两栖战车水上模式示意图。

[0047] 图16履带式船型水陆两栖战车船型车体结构分解示意图。

[0048] 图17履带式船型水陆两栖战车平底型船底设备安装示意图。

[0049] 图18履带式船型水陆两栖战车牙嵌式固定半离合器装置示意图。

[0050] 图14、图15、图16、图17、图18为实例5附图标记：156、胀套内环装置，157、胀套拉紧螺栓装置，168、内环导轨装置，158-1、拉紧螺杆挡圈，158-2、卡圈，158-3、卡圈固定螺母，159、胀套外环装置，160、船型车体，161、平底型船底，162、柴油机动力装置和离合器装置，163、胀套伸出孔装置，164、旋转底盘装置，165、空心轴装置，166、多通道旋转接头装置，167、浮箱装置，168、前倾V型车首，169、圆柱面整流罩装置，170、双侧自动变速器装置，171、锥齿轮传动装置，172、传动轴装置，173、制动装置，174、主动轮装置，175、诱导轮装置，176、负重轮装置，177、托带轮装置，178、同心弹簧、摩擦减振悬挂装置，179、履带装置，180、前、后盘拱电磁抱闸装置，181、前、后盘拱装置，182、胀套连接离合装置，183、胀套连接孔装置，184、旋转底盘装置基准面，185、空心轴挡圈装置，186、螺母孔装置，186-1、螺栓伸出内螺纹孔装置，187、电动气泵装置，188、电动水泵装置，189、无人操纵炮塔，190、驾驶室，191、遥控机枪，192、涵道式无舵双螺旋浆推进装置，193、进水口装置，194、控制管线装置，195、连接孔装置，196、主动轮轴承座装置，197、牙嵌式移动半离合器装置，198、牙嵌式固定半离合器装置，199、空心螺栓与螺栓共轴线组合装置。

[0051] 图19 4X4轮式V型船底水陆两栖车圆锥面整流罩装置示意图。

[0052] 图20 4X4轮式V型船底水陆两栖车V型船底设备安装示意图。

[0053] 图19、图20为实例6附图标记：200、船型车体，201、前倾V型车首，202、圆锥面，203、浅V型船底，204、车轮装置，205、双向盘拱整流罩，206、流线型面，207、轮拱切口面，208、轮拱外侧面，209、动力装置和离合器装置，210、锥齿轮装置，211、双侧自动变速器装置，212、主动锥齿轮装置，213、从动锥齿轮装置，214、制动装置，215、后驱离合器装置，216、蜗轮装置，217、蜗杆装置，218、蜗杆离合器装置，219、从动齿轮装置，220、主动齿轮装置，221、传动轴装置，222、螺旋浆离合器装置，223、无舵双螺旋浆推进装置，224、传动轴主动锥齿轮装置，225、伸缩传动轴从动锥齿轮装置，226、伸缩传动轴主动锥齿轮装置，227、板簧从动锥齿轮装置，228、伸缩传动轴装置，229、空心轴装置，230、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，231、卡环装置，232、板簧悬挂装置，233、板簧悬挂导轨装置，234、离合器主动锥齿轮装置，235、离合器从动锥齿轮装置，236、板簧从动锥齿轮传动轴装置，237、圆锥面整流罩装置，238、过桥齿轮装置。

[0054] 图21三角型履带三段式船型水陆两栖战车分解示意图。

[0055] 图22三角型履带三段式船型水陆两栖战车加长、加高浮箱、增加负重轮示意图。

[0056] 图21、图22为实例7附图标记：240、船型车体中段，241、楔型车首，242、艉部浮箱，243、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，244、圆柱面整流罩装置，245、三角型履带装置，246、前、后盘拱液压抱闸装置，247、螺栓孔，248、圆弧面闸轮，249、加长、加高前倾V型车首，250、加长、加高艉部浮箱，251、加长、加高圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，252、加长、加高三角型履带装置，253、船底保形浮箱装置，254、抗剪螺栓装置。

[0057] 图23传动轴齿轮连接胀套离合器装置示意图。

[0058] 图23为实例8附图标记：260、传动轴主动直齿轮装置，261、移动半离合器从动直齿轮装置，262、移动半离合器底座装置，263、胀套拉紧螺栓装置，264、胀套内环，265、胀套外环，266、胀套内环导轨，267、拉紧螺杆挡圈，268、卡圈，269、卡圈固定螺母，270、胀套固定半离合器装置，271、从动空心轴装置，272、主动轮装置，273、胀套连接孔装置，274、胀套移动半离合器装置。

[0059] 图24共轴线轮履混合水陆两栖战车水上模式示意图。

[0060] 图25共轴线轮履混合水陆两栖战车船底设备安装示意图。

[0061] 图26共轴线轮履混合水陆两栖战车结构分解示意图。

[0062] 图24、图25、图26为实例9附图标记：281、船型车体，282、平底型船底，283、动力装置和离合器装置，284、圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置，285、空心轴装置，286、前倾V型车首，287、三角型履带装置，288、车轮装置，289、电动排水泵装置，290、传动轴主动齿轮装置，291、传动轴从动齿轮装置，292、双侧自动变速器装置，293、轮履传动轴装置，294、车轮分枝主动齿轮装置，295、车轮分枝从动齿轮装置，296、车轮分枝离合器装置，297、车轮分枝轴间制动装置，298、主动齿轮装置，299、空心传动轴从动齿轮装置，300、空心传动轴装置，301、空心传动轴主动齿轮装置，302、三向连接齿轮装置，303、多级过桥齿轮装置，304、履带离合器装置，305、履带轴间制动装置，306、主动轮装置，307、螺旋浆传动轴，308、主动锥齿轮装置，309、从动锥齿轮装置，310、锥齿轮传动离合器装置，311、离合器主动锥齿轮装置，312、离合器从动锥齿轮装置，313、蜗杆装置，314、蜗轮装置，315、涵道式无舵双螺旋浆推进装置，316、圆柱面加强筋，317、圆柱面车轮整流罩装置，318、圆柱面阶梯空心轴轴座，319、卡环装置，320、前、后盘拱液压抱闸装置，321、前盘拱装置，322、车轮从动齿轮装置，323、后盘拱装置，324、进水口，325、无人操纵炮塔，326驾驶室，327、遥控机枪，328、基准轴，329、基准面，330、整流罩圆柱面，331、整流罩外侧面，332、整流罩底面。

具体实施方式

[0063] 船型水陆两栖车可以民用亦可以军用，如轮式船型水陆两栖越野车、轮式船型水陆两栖运输车、轮式船型水陆两栖装甲车、履带式船型水陆两栖装甲车等，下面结合实施例作进一步说明。

[0064] 实施例1

[0065] 如图1所示上盖板整流罩装置37、全盖板整流罩装置38固定在盘拱外侧面49，轮拱外侧面47与上盖板整流罩装置37留有间隙，圆柱面整流罩装置9旋转时与上盖板整流罩装置37互不干涉。

[0066] 如图3所示，空心传动轴装置6穿过空心轴装置5，图4所示空心传动轴主动齿轮装置29连接转向从动齿轮装置19，转向从动齿轮装置19连接万向节装置27，万向节装置27连接螺杆螺母转向装置10，螺杆螺母转向装置10连接转向结装置7，转向从动齿轮装置19的传动轴可以选择向内凹陷留出空间用于调整与万向节装置27的连接，以便螺杆螺母转向装置10的摆动半径适应麦弗逊独立悬挂装置16摆动半径；半轴装置30穿过空心传动轴装置6，半轴装置30连接万向传动轴装置11驱动车轮装置14；后轮驻车装置(图省略)，是一套制动装置对应制动控制线路和驻车控制线路；空心传动轴装置6穿过空心轴装置5之间有轴承用空

心挡圈定位(图省略),并进行防浸水密封,相关装置防浸水密封不再重复说明了。

[0067] 如图3所示,车轮的负载通过悬挂装置传递到圆柱面阶梯空心基准轴18。麦弗逊独立悬挂装置16,万向传动轴装置11都占用了圆柱面阶梯空心基准轴18空心轴的空间。同时圆柱面阶梯空心基准轴18空心轴的有限空间还用作悬挂的行程限位器,如果没有行程限位器,在水上航行时车轮装置14无负载,弹簧会松弛,图2所示车轮装置14绕空心轴轴线的旋转半径变大后盘拱面43就会卡住车轮装置14。

[0068] 如图2所示,圆柱面整流罩装置9包括圆柱面44,流线型面45,轮拱切口面46,轮拱外侧面47。在水上模式时流线型面45参与组成流线型平底型船底2,以减少在水中的航行阻力。如图1所示加装转向轮整流罩装置13后,可以减少船型水陆两栖车以排水方式航行时的航行阻力,如图4所示转向轮整流罩支架装置32铰链连接转向轮接流罩支座装置34,转向轮整流罩铰链装置33与转向结装置7共轴线转向,转向轮整流罩面板装置31固定在转向轮整流罩支架装置32上,滑杆装置35固定在转向轮整流罩支架装置32上,转向轮整流罩支架装置32能与车轮装置14同步转向,滑环装置36固定在转向结装置7上,滑环装置36与麦弗逊独立悬挂装置16同步上下摆动,而滑杆装置35不随麦弗逊独立悬挂装置16上下摆动。

[0069] 实施例2

[0070] 如图6所示,中开盘拱上圆柱面阶梯轴座装置54和型腔式中开盘拱下圆柱面阶梯空心轴座装置55组合成轴套,空心轴装置56的一端穿过轴套孔用卡环装置80铰链连接船型车体,空心轴装置56的另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置53;调速电动机58连接传动轴装置78,图7所示传动轴装置78穿过空心轴装置56连接万向传动轴装置79,万向传动轴装置79连接车轮装置68;电动机驱动蜗杆装置83连接蜗杆装置81,蜗杆装置81连接蜗轮装置82;蜗轮装置82安装在空心轴装置56上。

[0071] 如图5所示采用流线型车轮整流罩装置77与船型车体50连成一体,从轮拱的侧面不能换车轮,更换车轮时要先旋转圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置53至180°,如图6所示车轮在平底型船底51的上方,打开中开盘拱装置74即可以更换车轮了。

[0072] 纯电动船型水陆两栖车采用线控四轮转向技术,轴间制动装置69安装在船型车体50内,两台螺旋浆用调速电机61控制水上航行转向。实施例2原理与实施例1原理相同部分就不重复解释了。

[0073] 实施例3

[0074] 如图10所示,4X4轮式插电式混合动力船型水陆两栖车,只有软管、软线装置96穿过空心轴装置95,没有传动轴穿过空心轴装置95。空心轴装置95的一端固定在船型车体91上,空心轴装置95的另一端铰链连接圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94。图9所示燃油发电装置93、线控转向装置安装在平底型船底92上,图9、图8所示车轮装置114、制动装置115、轮边电机装置97、双横臂独立悬挂装置107安装在圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94上,浮箱装置116、圆柱面防滑筋整流罩装置99固定在圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94上,旋转定位销装置110安装在船型车体91定位销伸出孔装置118的位置,旋转定位孔装置109的位置在圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94上。轮边电机装置97分别驱动前轮和后轮,轮边电机用水冷散热,轮边电机的防水性能需按潜水电动机的标准生产,浮箱装置116内装有气囊装置119,气囊装置119充气时浮箱装置116排水,浮箱装置116注水时气囊装置119排气,浮箱装置116用压力传感器控制进、排水阀的操作,圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94只配置了

两个可以注、排水的浮箱装置116，如果注水、排水产生的旋转力矩不能实现圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94完成180°的旋转，还需要利用航行时的摩擦阻力形成的合力来完成180°以内顺时针方向或逆时针方向的旋转。

[0075] 如图8所示圆柱面防滑筋整流罩装置99，包括圆柱面防滑筋119-3，流线型面119-4，轮拱切口面119-5，轮拱外侧面119-6。防滑筋在轮拱外侧面119-6内，用轮拱外侧面119-6遮住防滑筋，对船型车体侧面投影看不到防滑筋，防滑筋的作用是航行时增加圆锥面阶梯空心轴旋转底盘装置94的旋转时的摩擦阻力，从而缩短完成180°转换所需的航程和时间。实施例3原理与实施例1、实施例2原理相同部分就不重复解释了。

[0076] 实施例4

[0077] 如图12所示三角型履带船型水陆两栖战车，三角型履带装置137，安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置124上，图13所示传动轴装置132穿过空心轴装置125连接主动轮装置146，传动轴装置132与空心轴装置125是共轴线旋转。驾驶室148比无人操纵炮塔147窄是为了减少正面受弹面积，驾驶室148比无人操纵炮塔147高是为了适应海上长时间航行。

[0078] 如图12所示前盘、后盘拱液压抱闸装置140在液压力作用下松开抱闸，图13所示蜗杆装置145和蜗轮装置151驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置124旋转和行程定位，当圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置124旋转180°时，前、后盘拱液压抱闸装置140在弹簧的作用下同时抱闸圆弧面155，圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置124的圆弧面155替代抱闸闸轮。

[0079] 实施例5

[0080] 如图18、图17所示，履带式船型水陆两栖战车前、后盘拱电磁抱闸装置180压缩弹簧后抱闸打开，浮箱装置167注水产生旋转力矩与水上航行阻力产生的合力驱动旋转底盘装置164旋转，浮箱装置167注、排水的原理与实施例3相同，当旋转底盘装置164旋转180°时，前、后盘拱电磁抱闸装置180弹簧张力抱紧旋转底盘装置164的圆弧面实现行程定位。胀套连接离合装置182或空心螺栓与螺栓共轴线组合装置199都是备用装置，需要时可装，不需要时也可以不装，胀套连接离合装置182的连接过程是从胀套伸出孔装置163伸出插入胀套连接孔装置183，图14所示旋转胀套拉紧螺栓装置157使胀套胀紧，图16所示旋转底盘装置164与船型车体160形成刚性连接。由于旋转底盘装置164与船型车体160只有旋转底盘装置基准面184接触，其它面有间隙存在，用胀套连接离合装置182连接保持了非接触面的间隙平衡，减少接触面积可以减少旋转底盘装置164与船型车体160相对旋转时的摩擦阻力；空心螺栓与螺栓共轴线组合装置199的连接过程是先用扳手拧紧空心螺栓，保持了非接触面的间隙平衡，再用板手拧紧螺栓就可以了。

[0081] 如图17所示，履带式船型水陆两栖战车传动轴装置172与图18所示空心轴装置165不是共轴线，图17所示传动轴装置172连接牙嵌式移动半离合器装置197，牙嵌式移动半离合器装置197固定在伸出孔装置的位置(图省略)，图18所示牙嵌式固定半离合器装置198安装在主动轮轴承座装置196上并连接主动轮装置174，主动轮轴承座装置196固定在连接孔装置195的位置。空心轴装置165固定在船型车体160上，空心轴装置165铰链连接旋转底盘装置164，多通道旋转接头装置166穿过空心轴装置165。实施例5原理与实施例3、实施例4原理相同部分就不重复解释了。

[0082] 实施例6

[0083] 如图19所示4X4轮式V型船底水陆两栖车圆锥面整流罩装置，圆锥面202与前倾V型

车首201组合成一个简易V型车首，水上模式时圆锥面202与双向盘拱整流罩205偶合后参于组成流线型船型车体200；流线型面206的折角线是浅V型船底203折角线的延长，流线型面206参与组成浅V型船底203，采用浅V型船底是为了提高了船型水陆两栖车抗风浪的能力，以适应海上航行，传动轴主动锥齿轮装置224连接伸缩传动轴从动锥齿轮装置225，伸缩传动轴主动锥齿轮装置226连接板簧从动锥齿轮装置227，板簧从动锥齿轮传动轴装置连接车轮装置204；板簧悬挂装置232安装在圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置230上，板簧悬挂导轨装置233引导板簧悬挂装置232只能垂直上下运动。图20所示双侧自动变速器装置211具有差速转向的功能，蜗轮、蜗杆装置驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置230旋转，实施例6原理与实施例1原理相同部分就不重复解释了。

[0084] 实施例7

[0085] 如图21所示三角型履带三段式船型水陆两栖战车将船型车体分解为三段，分别是楔型车首241、船型车体中段240、艉部浮箱242，三段的两个接口分别用抗剪螺栓装置连接，适用于车体过重、不能浮出水面而只能在陆地行驶的三角型履带船型水陆两栖战车，这种战车要想在水上航行，就得增加排水量，如图22所示通过换装加长、加高前倾V型车首249，加长、加高艉部浮箱250，加长、加高圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置251，加长、加高三角型履带装置252和增加保形底部浮箱装置253来增加排水量，使船型车体能浮在水面航行。抗剪螺栓装置254固定在船底保形浮箱装置253上面、前面和后面都是为了方便连接安装，抗剪螺栓装置254穿过船型车体中段240船底面的螺栓孔用螺母装置连接船型车体，船底面的螺栓孔不使用时另外用螺栓装置密封。

[0086] 驱动旋转底盘旋转和行程定位装置与实施例4是同类型，只需要将加长、加高艉部浮箱250的螺旋浆的从动轴用联轴器与船型车体中段240主动轴连接(图省略)。实施例7原理与实施例4原理相同部分就不重复解释了

[0087] 实施例8

[0088] 如图23所示是用实施例8胀套移动半离合器装置274、胀套固定半离合器装置270分别替代实施例5图17所示牙嵌式移动半离合器装置197、牙嵌式固定半离合器装置198，，其他设备与实施例5同类型。如图23所示，传动轴主动直齿轮装置260连接移动半离合器从动直齿轮装置261，胀套外环265与移动半离合器从动直齿轮装置261刚性连接，胀套内环264安装在胀套外环265内，胀套拉紧螺栓装置263与胀套外环265铰链连接、与胀套内环264螺纹连接，胀套拉紧螺栓装置263的拧紧或松开控制胀套张力松紧，胀套拉紧螺栓装置263穿过移动半离合器底座装置262的圆孔可以与胀套外环265同步移动。传动轴主动直齿轮装置260的宽度大于移动半离合器主动轴从动直齿轮装置261，多余的宽度正好等于移动半离合器的行程，以保证胀套移动半离合器装置274在移动半离合器底座装置262内直线移动时两个齿轮的连接，胀套外环265在移动半离合器底座装置262内移动与从动空心轴装置271连接或分离，从动空心轴装置271刚性连接主动轮装置272。根据手动原理可以设计自动胀套离合器装置。实施例8原理与实施例5原理相同部分就不重复解释了。

[0089] 实施例9

[0090] 如图26、图24所示，空心轴装置285一端铰链连接船型车体281，空心轴装置285另一端固定连接圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置284；图26所示双侧自动变速器292的轮履传动轴装置293的动力输出分为两枝，第一个分枝是轮履传动轴装置293、履带离合器装置

304、履带轴间制动装置305、主动轮装置306、三角型履带装置287，三角型履带装置287适合在复杂地形行驶；第二个分枝是车轮分枝，车轮分枝主动齿轮装置294、从动齿轮装置295、车轮分枝离合器装置296、车轮分枝轴间制动装置297、主动齿轮装置298、从动齿轮装置299、空心传动轴装置300、图25所示空心传动轴主动齿轮装置301、三向连接齿轮装置302、多级过桥齿轮装置303、车轮从动齿轮装置322、车轮装置288，在一套圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置284上的6个车轮都是用过桥齿轮装置传动，采用轮胎减振方式，适合在铺装路面行驶，车轮的多少由船型车体的载重量确定。

[0091] 图26所示空心传动装置300与轮履传动轴装置293之间留有空隙安装轴承并用空心挡圈定位(图省略)。圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置284旋转的驱动装置是：主动锥齿轮装置308，从动锥齿轮装置309，锥齿轮传动离合器装置310，离合器主动锥齿轮装置311，离合器从动锥齿轮装置312，蜗杆装置313、蜗轮装置314驱动圆柱面阶梯空心轴旋转底盘装置284旋转和行程定位，在水上航行时用蜗杆装置313、蜗轮装置314驱动就能完成轮履的转换，前、和后盘拱液压抱闸装置320用于加固行程定位，在陆地需另用千斤顶或其他升降装置抬高船型车体的行走装置脱离地面后，再用蜗杆装置313、蜗轮装置314驱动完成轮履的转换，或船型车体自带4个升降装置，4个升降装置分别放在前盘拱装置的位置321，后盘拱置323的位置，在船型车体的行走装置脱离地面后再完成轮履的转换。如图24所示共轴线轮履混合水陆两栖战车水上模式是只用一个圆柱面车轮整流罩装置317减少航行阻力，亦可只用一个履带圆柱面整流罩装置来减少航行阻力，实施例9原理与实施例4原理相同部分就不重复解释了。

[0092] 以上所述实施例是本发明的优选的实施例，不限制权利要求书的权利要求复盖范围，故根据本发明所述构造、特征、原理所作等效变化、修改都应落在本发明权利的保护范围之内，另外利用本发明原理制造的船型水陆两栖玩具车模型、船型水陆两栖无人车也在本发明权利的保护范围之内。

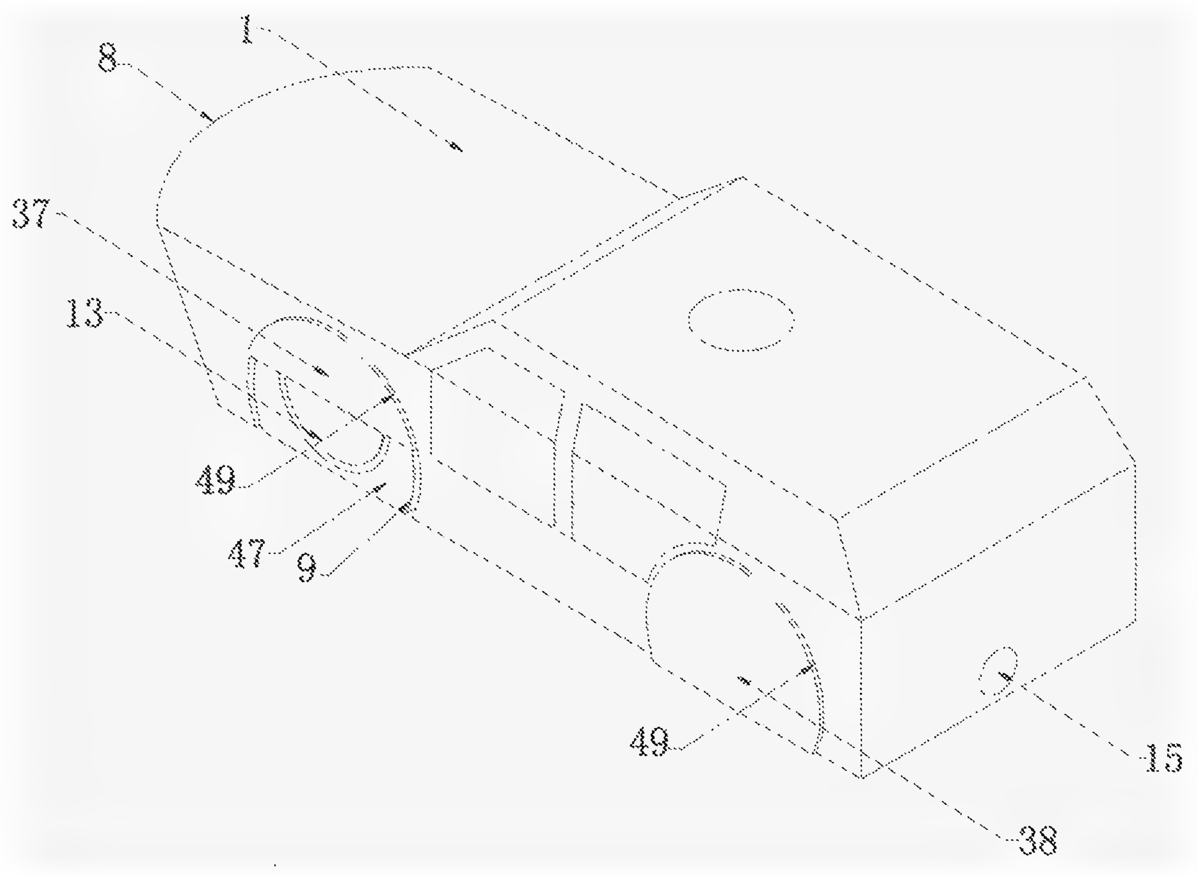


图1

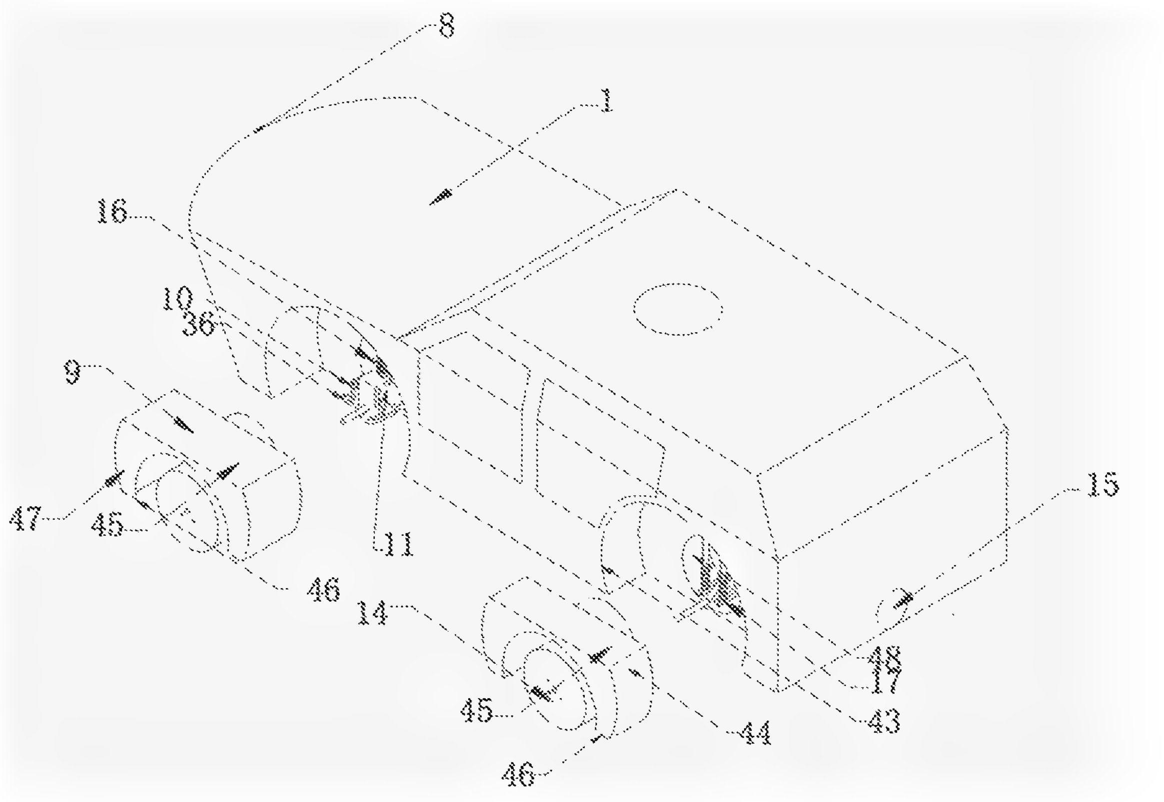


图2

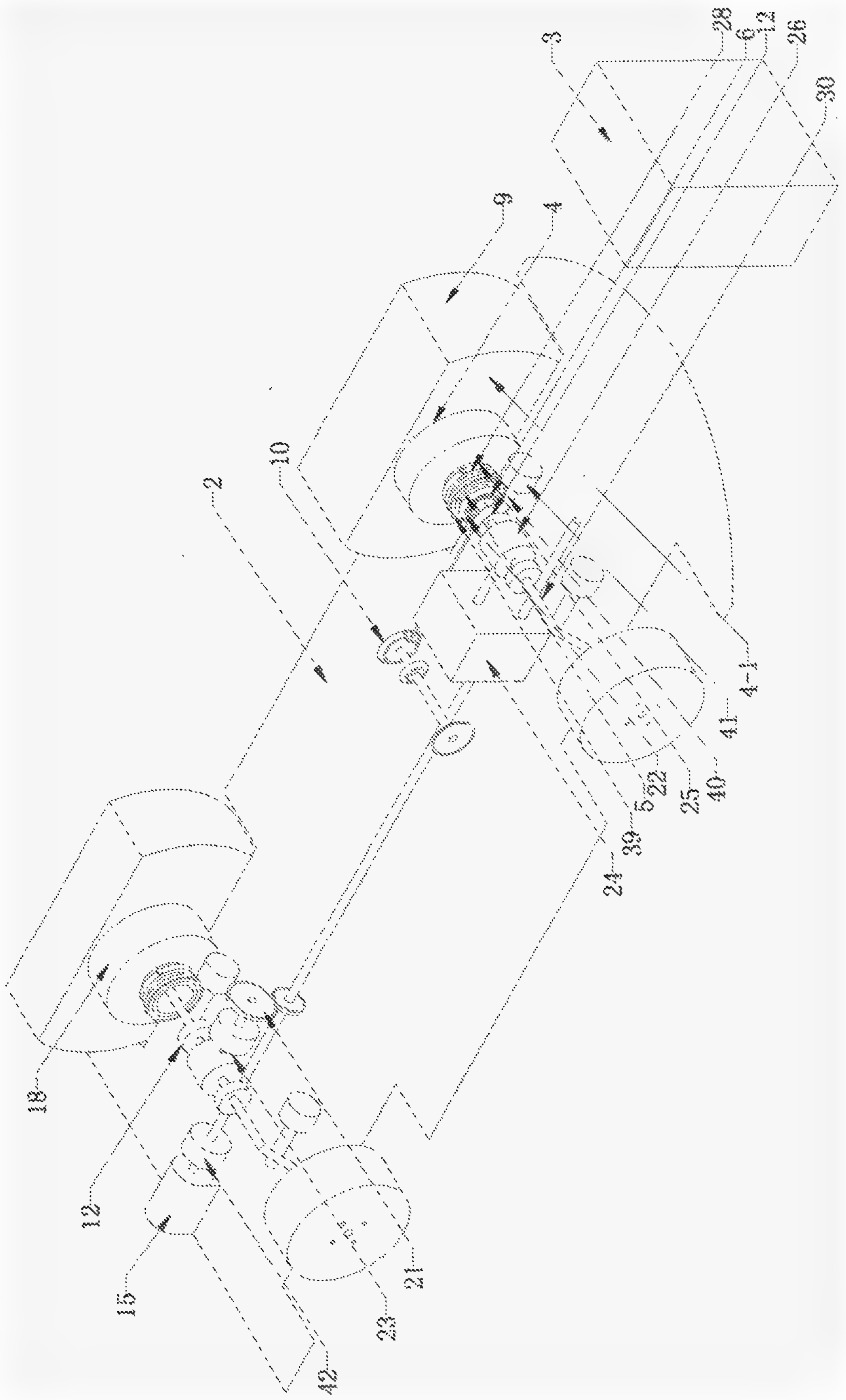


图3

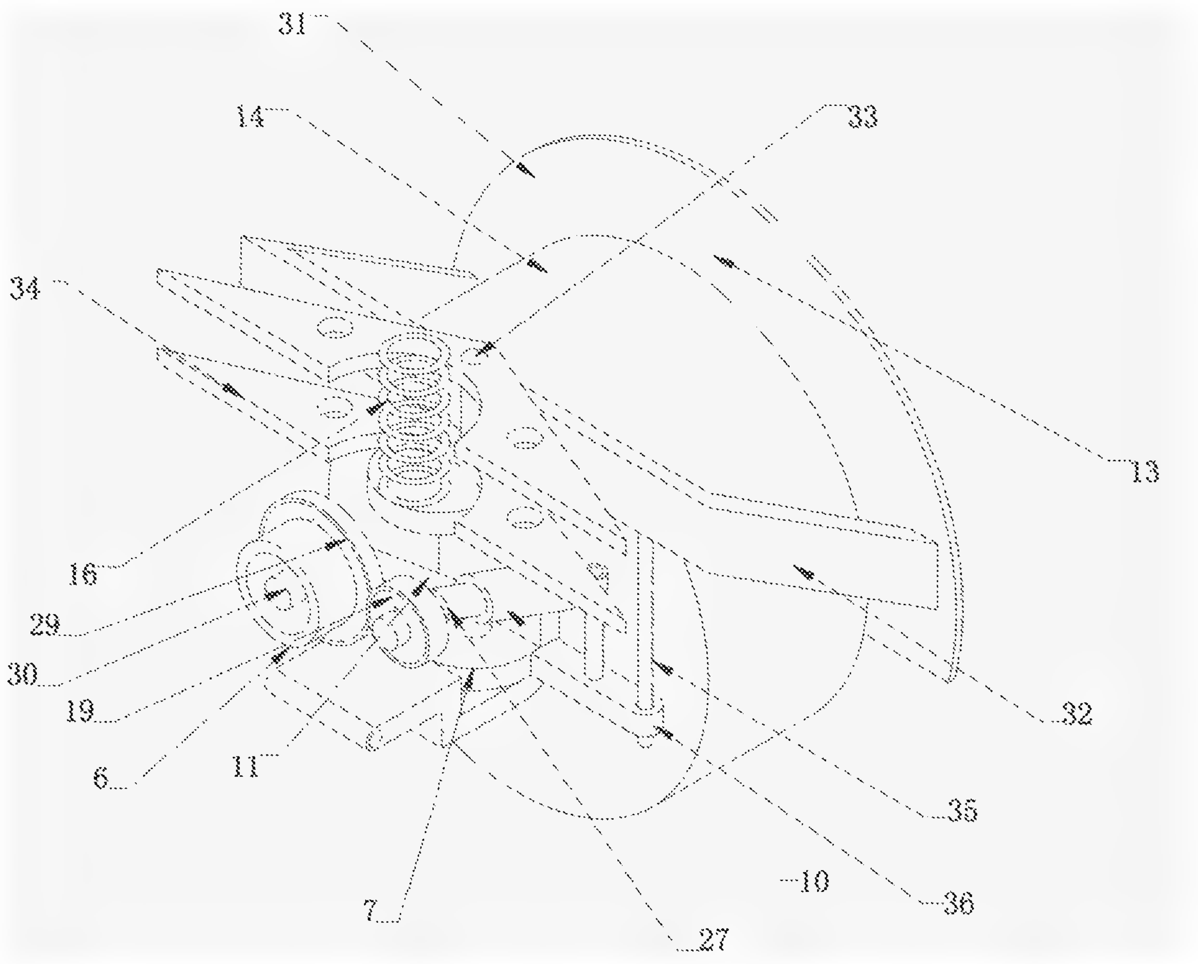


图4

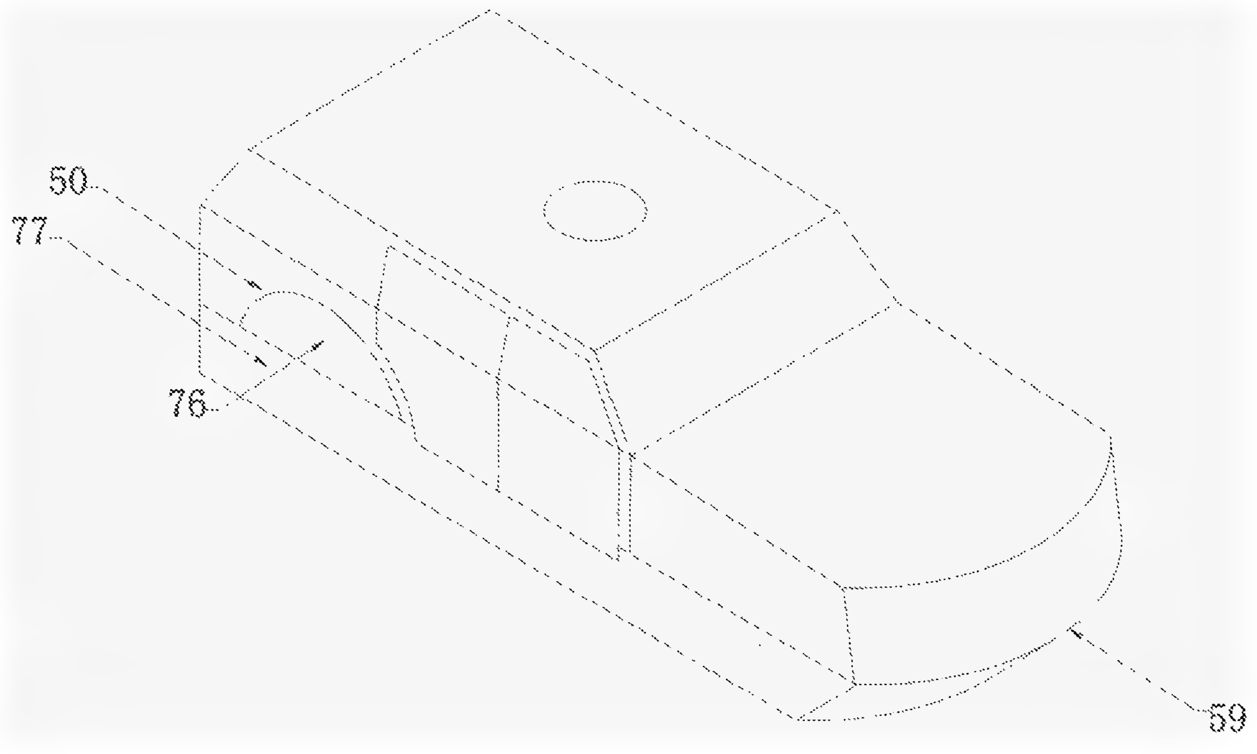


图5

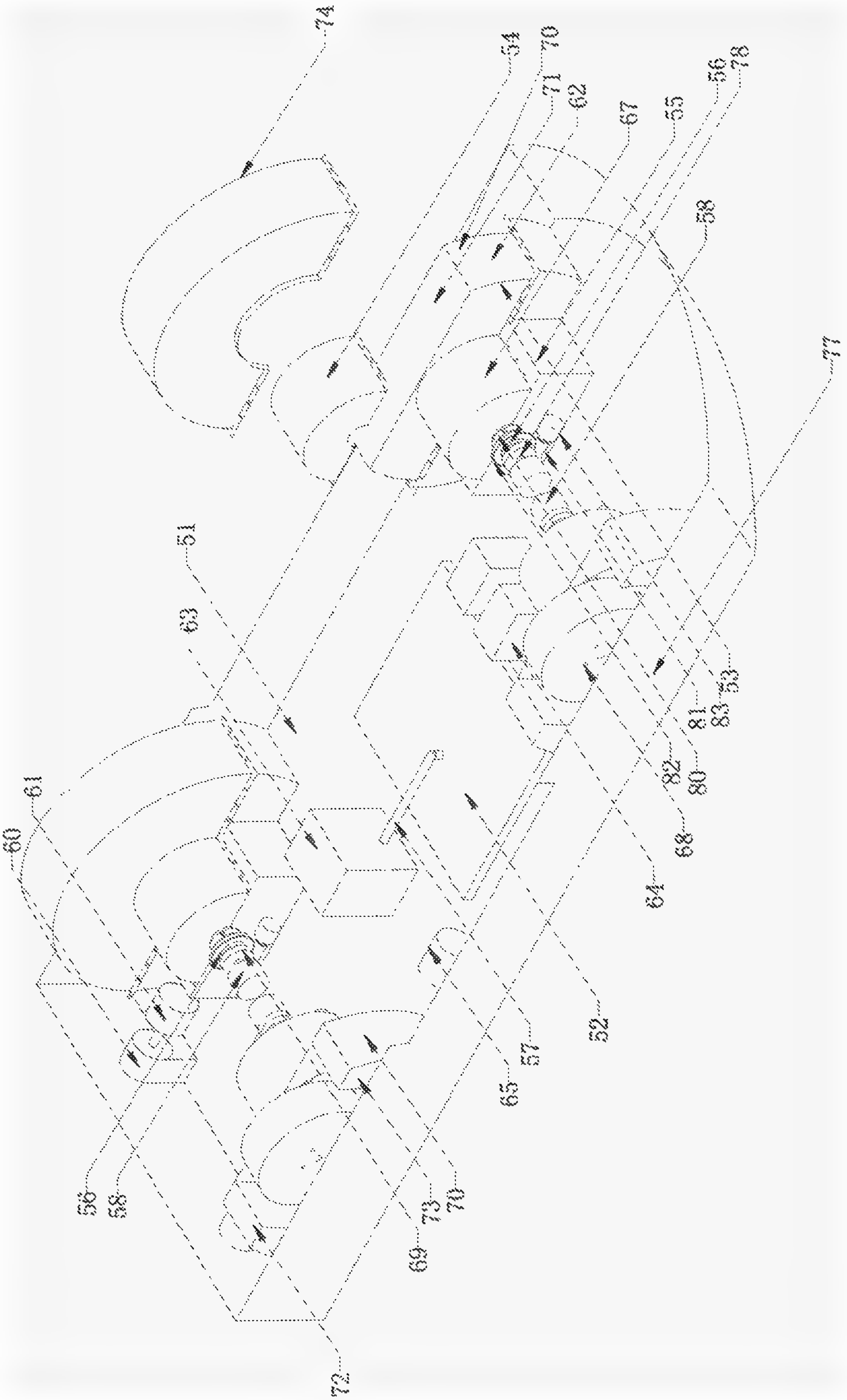


图6

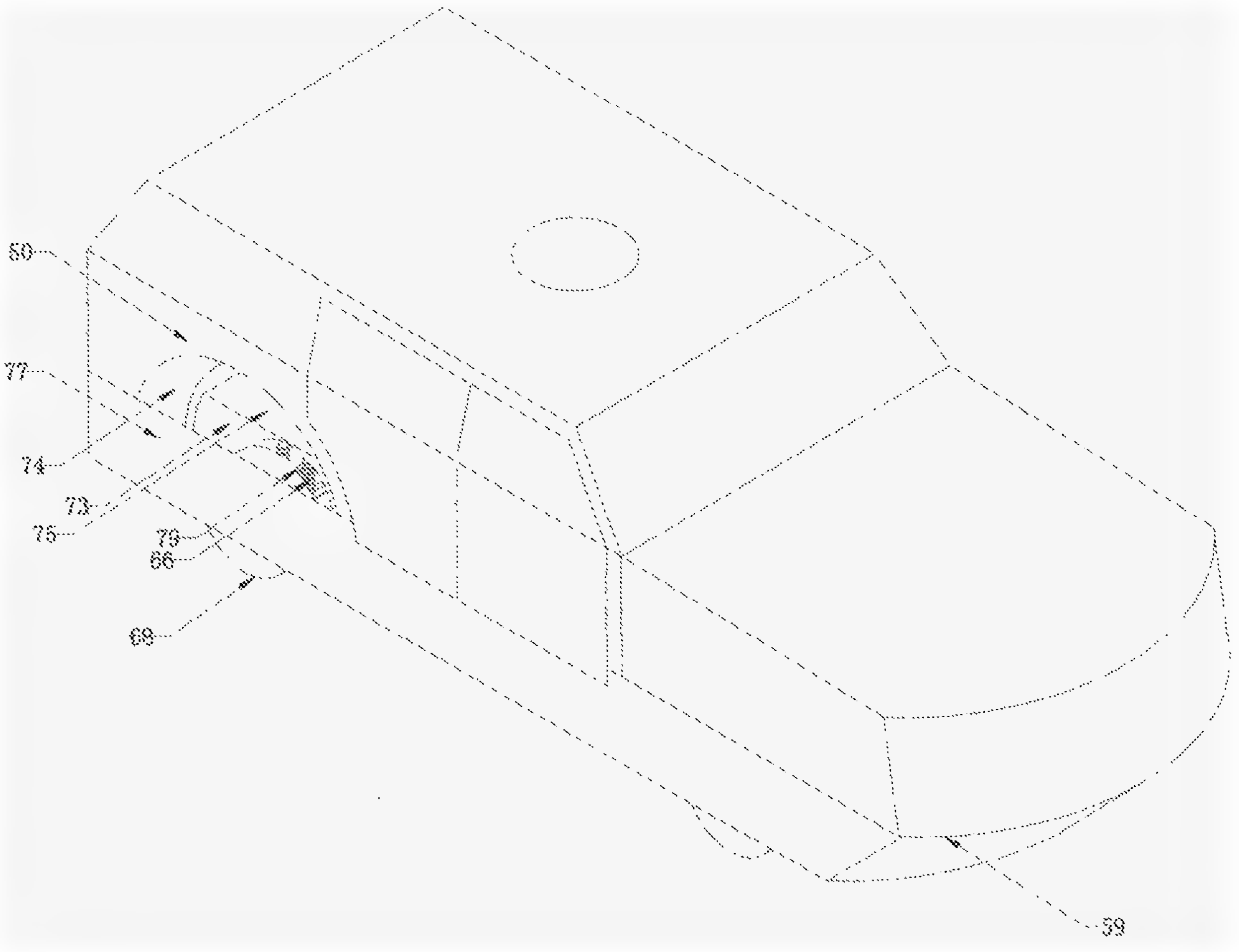


图7

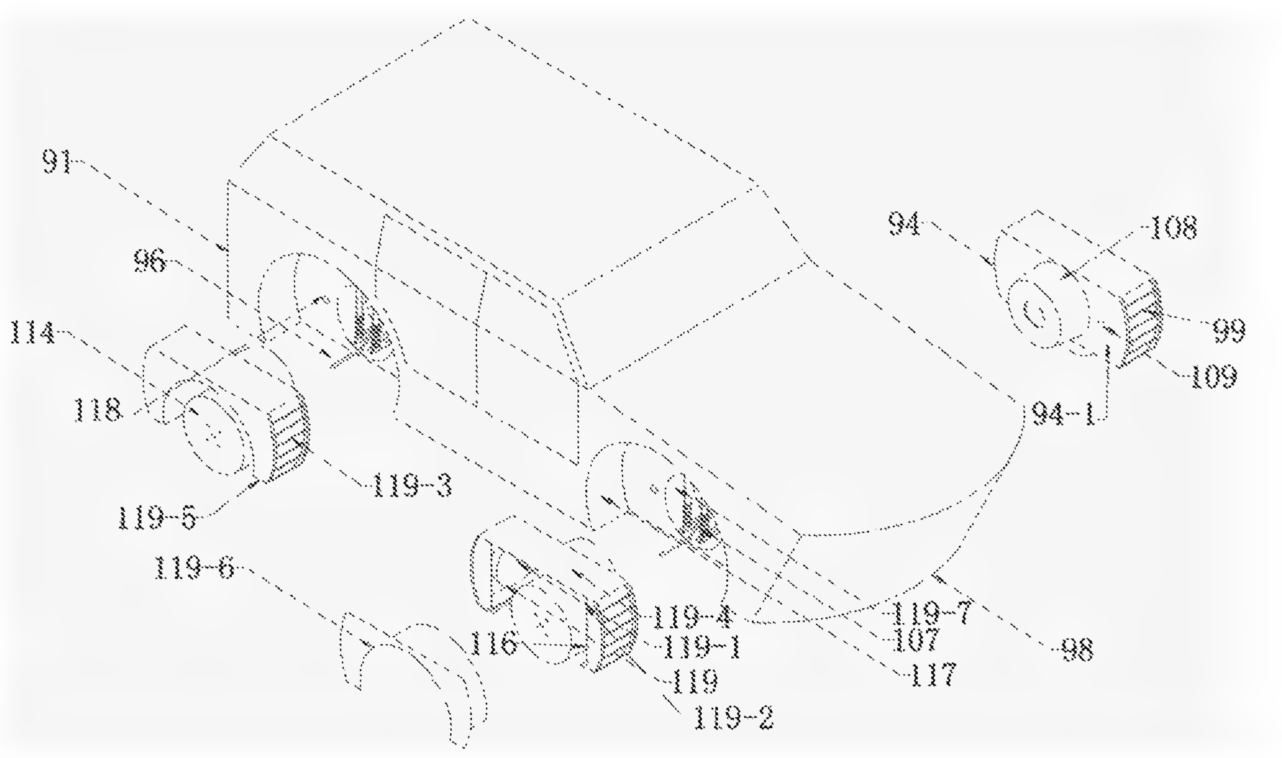

91
96
114
118
119-5
119-6
119-3
94
108
99
109
94-1
119-4
119-7
107
98
116
119-1
119
117
119-2

图8

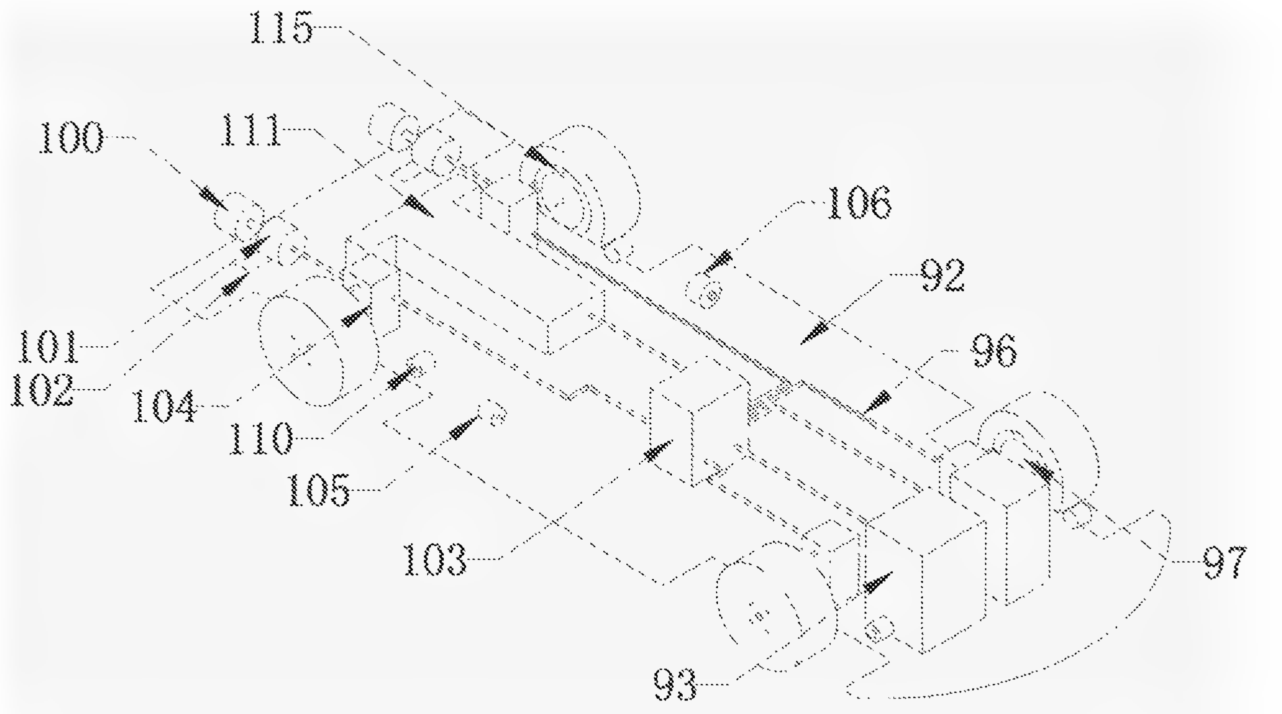

115
100
111
106
92
96
101
102
104
110
105
103
97
93

图9

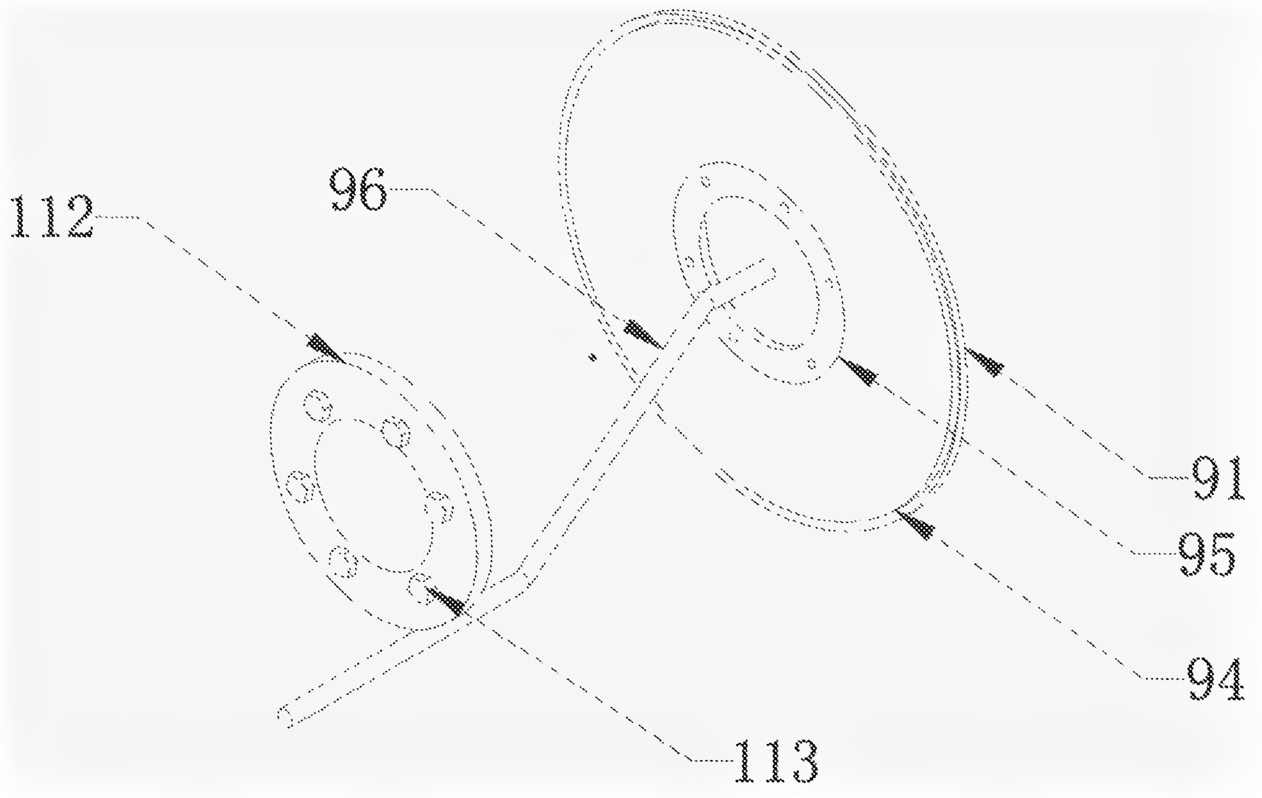

112
96
91
95
94
113

图10

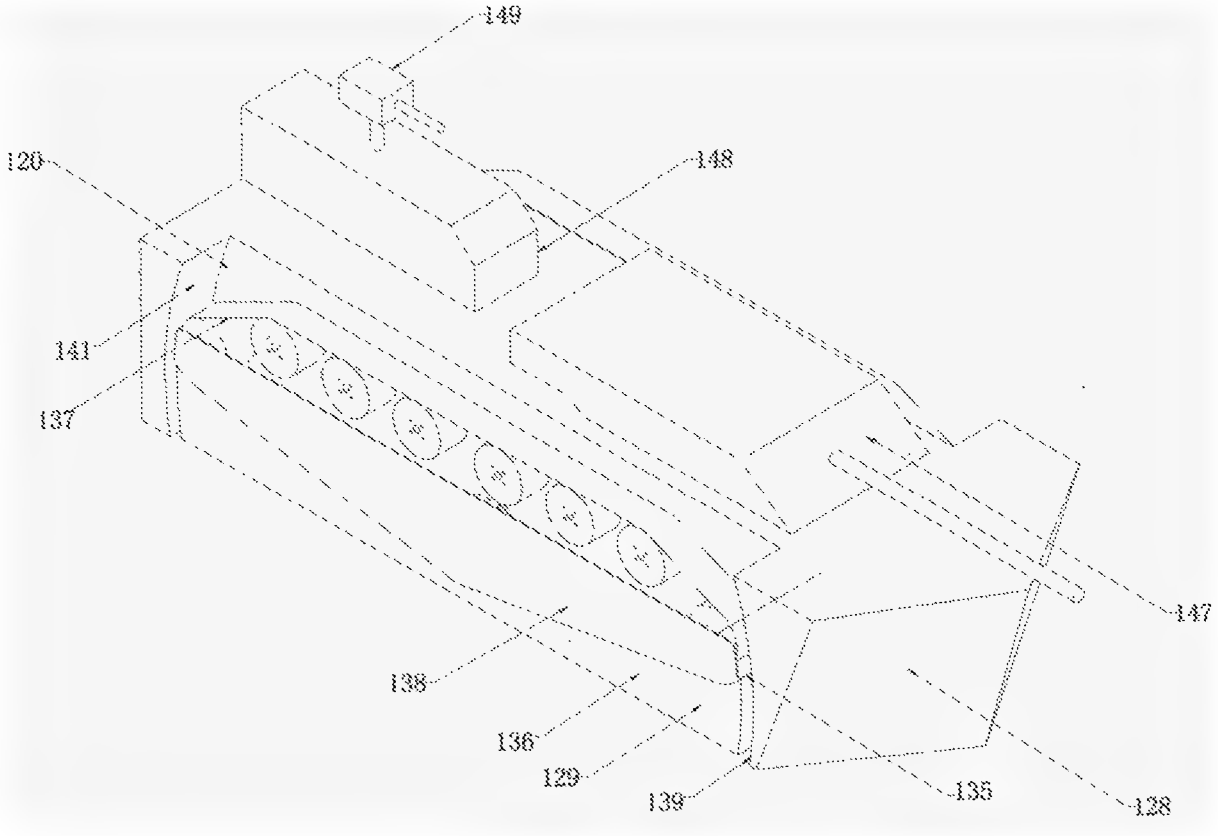

149
120
148
141
137
147
138
136
129
139
135
128

图11

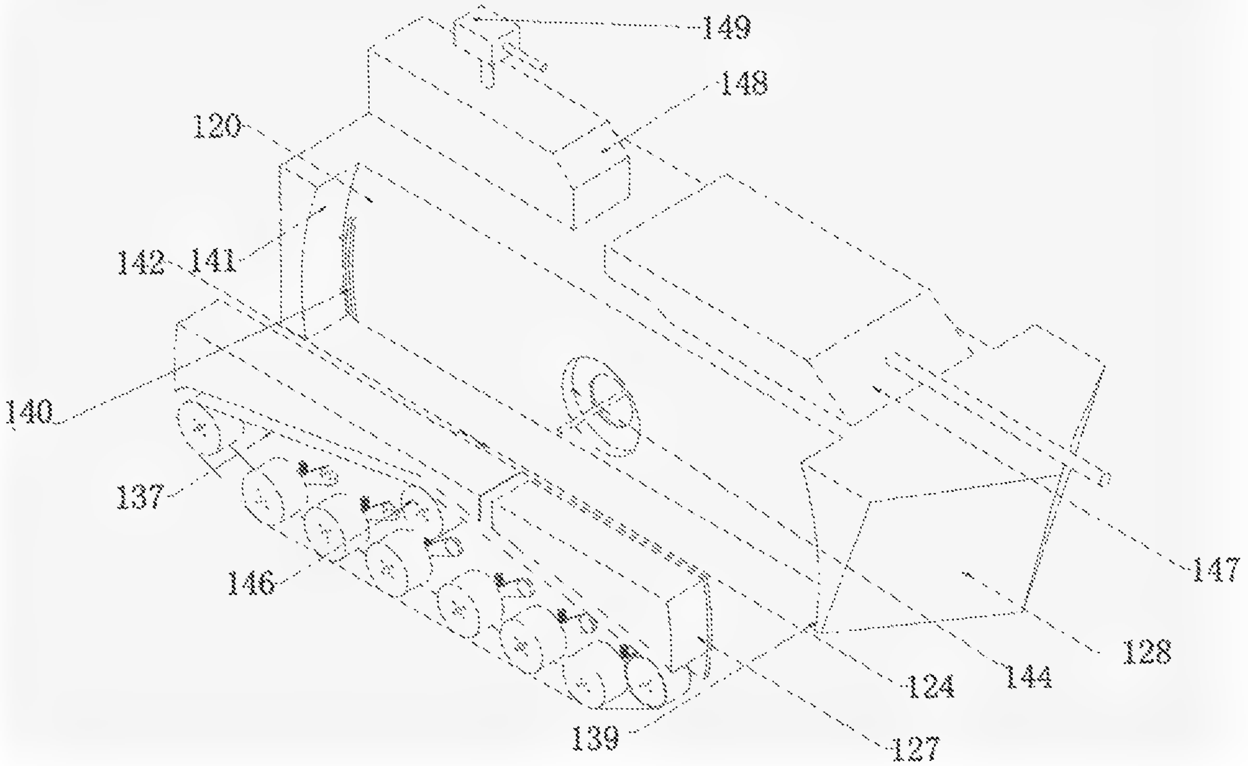


图12

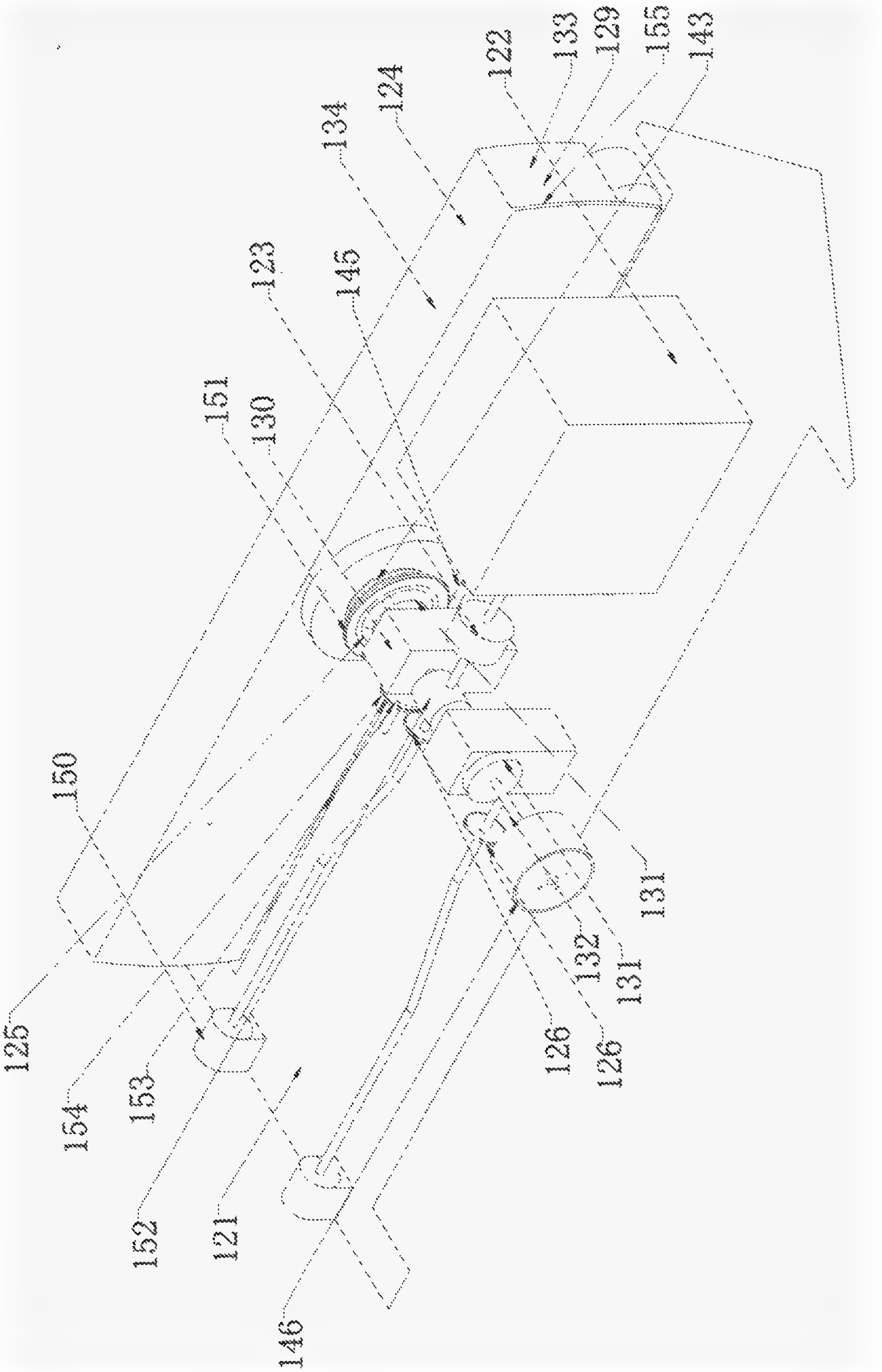

122
133
129
155
143
124
134
123
145
151
130
150
131
132
131
126
126
125
154
153
152
121
146

图13

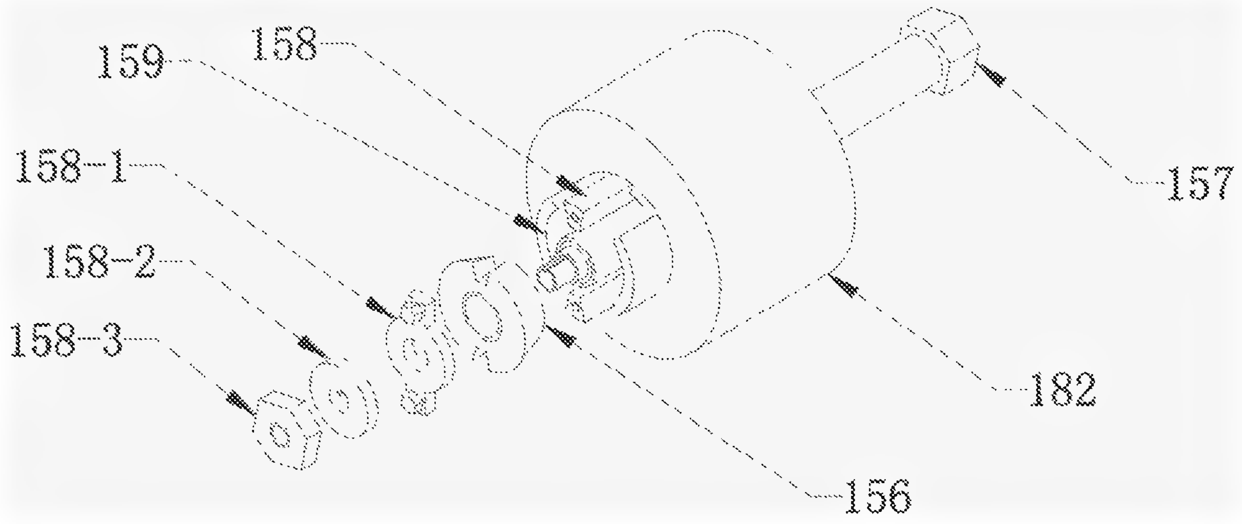

159
158
158-1
158-2
158-3
157
182
156

图14

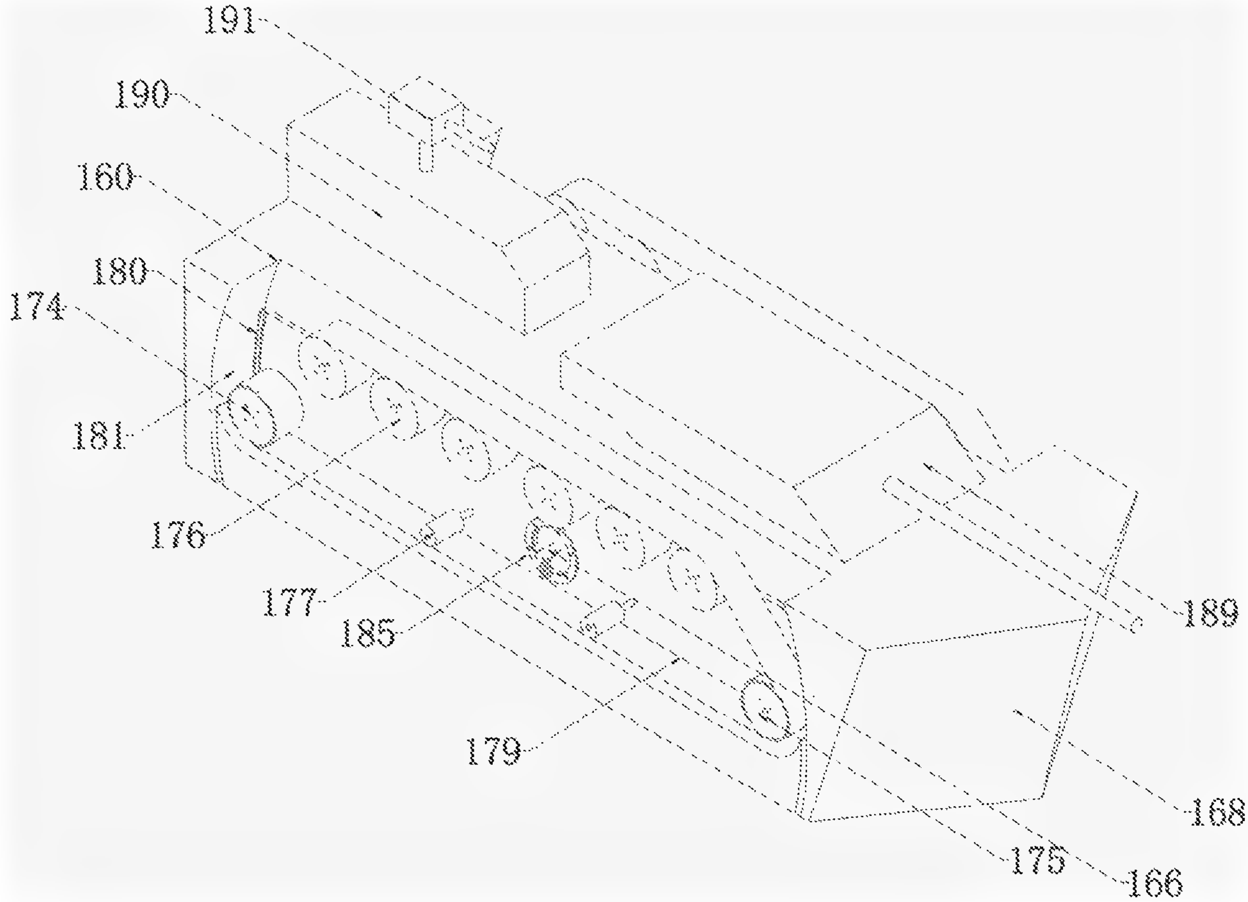

191
190
160
180
174
181
176
177
185
179
189
168
175
166

图15

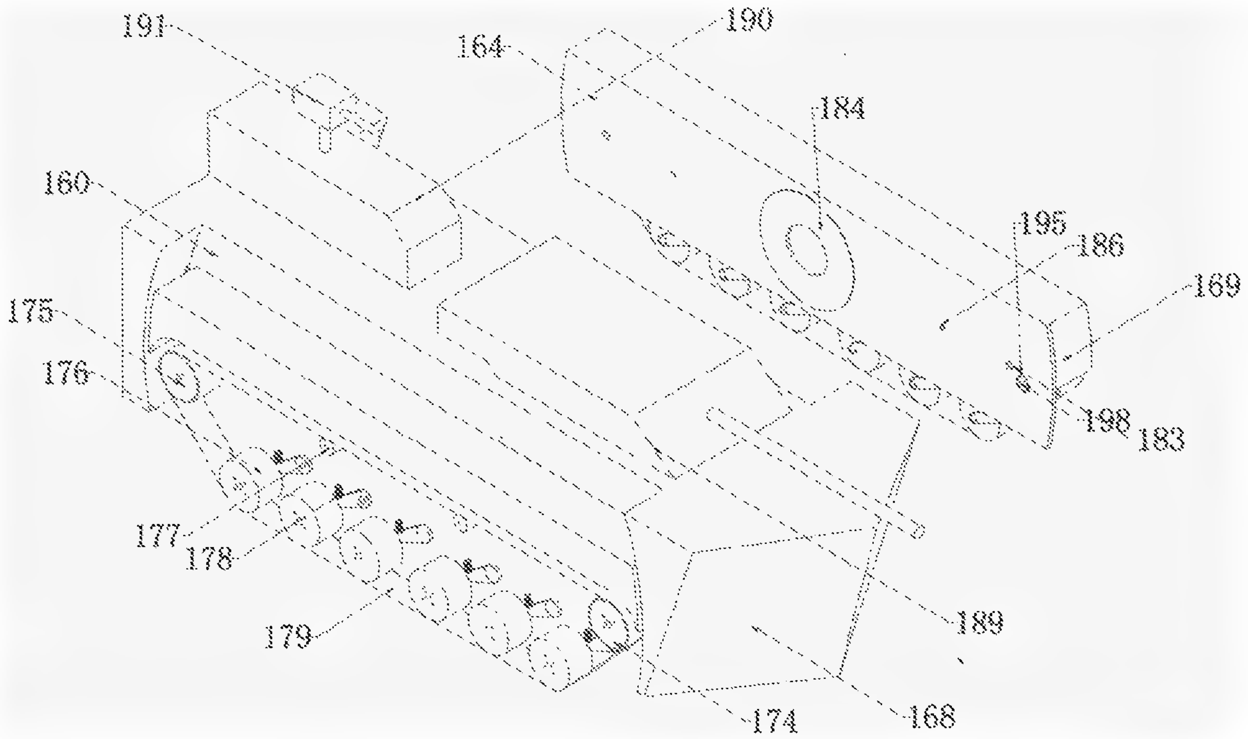

191
190
164
184
160
195
186
169
175
176
198
183
177
178
179
189
174
168

图16

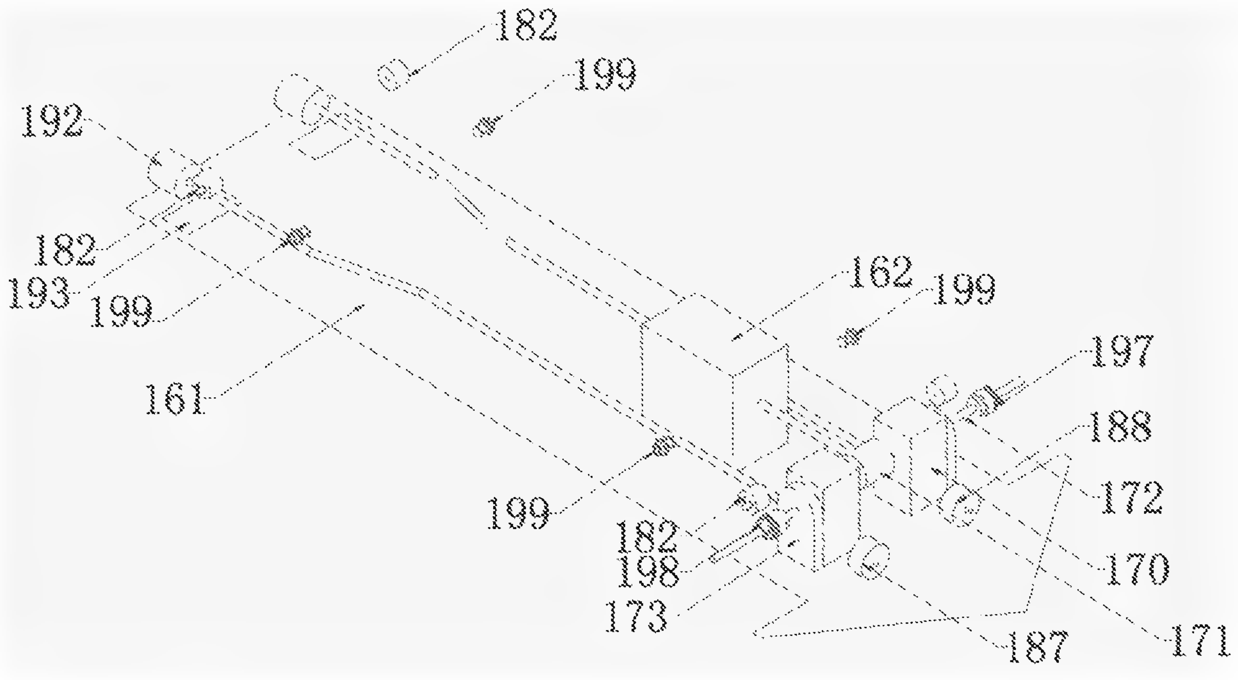

182
199
192
182
193
199
161
162
199
197
188
172
199
182
198
173
170
187
171

图17

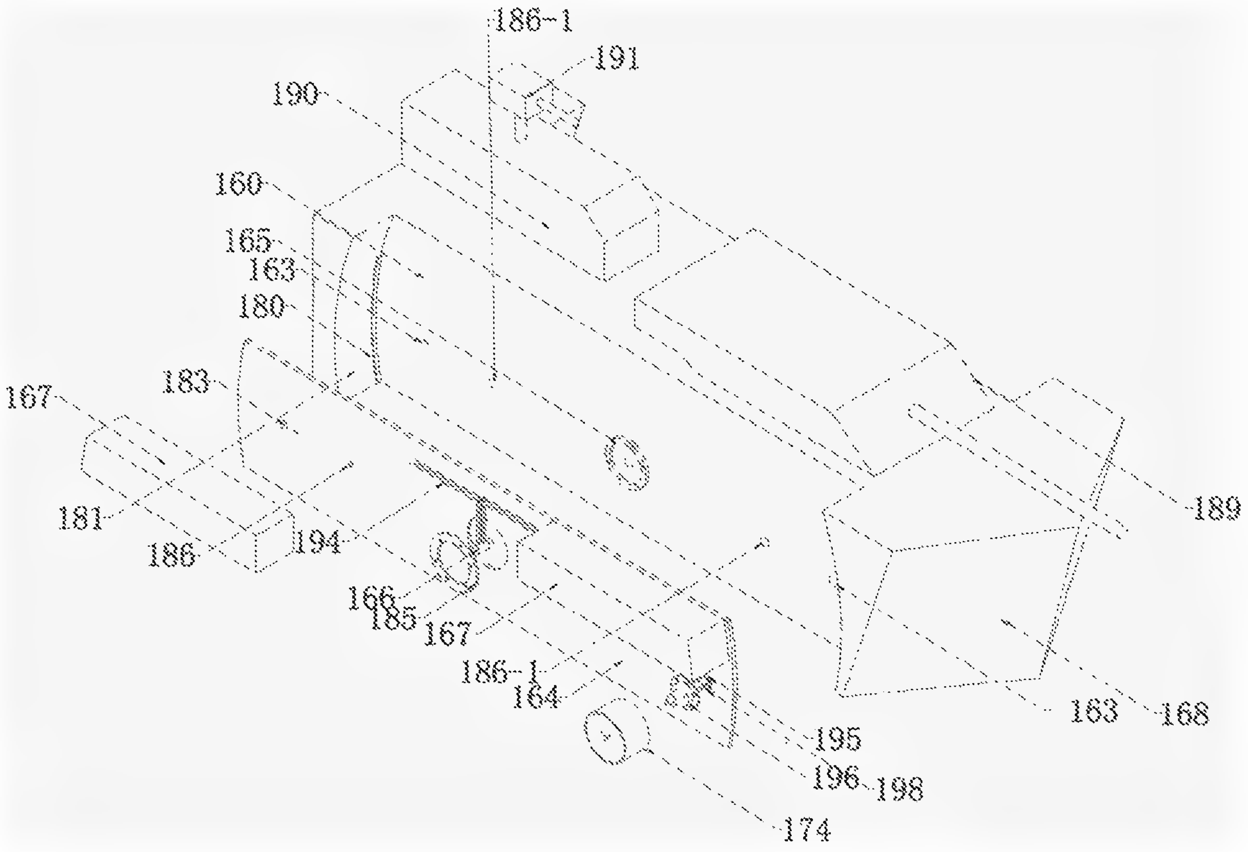

186-1
191
190
160
165
163
180
183
167
181
186
194
166
185
167
186-1
164
189
163
168
195
196
198
174

图18

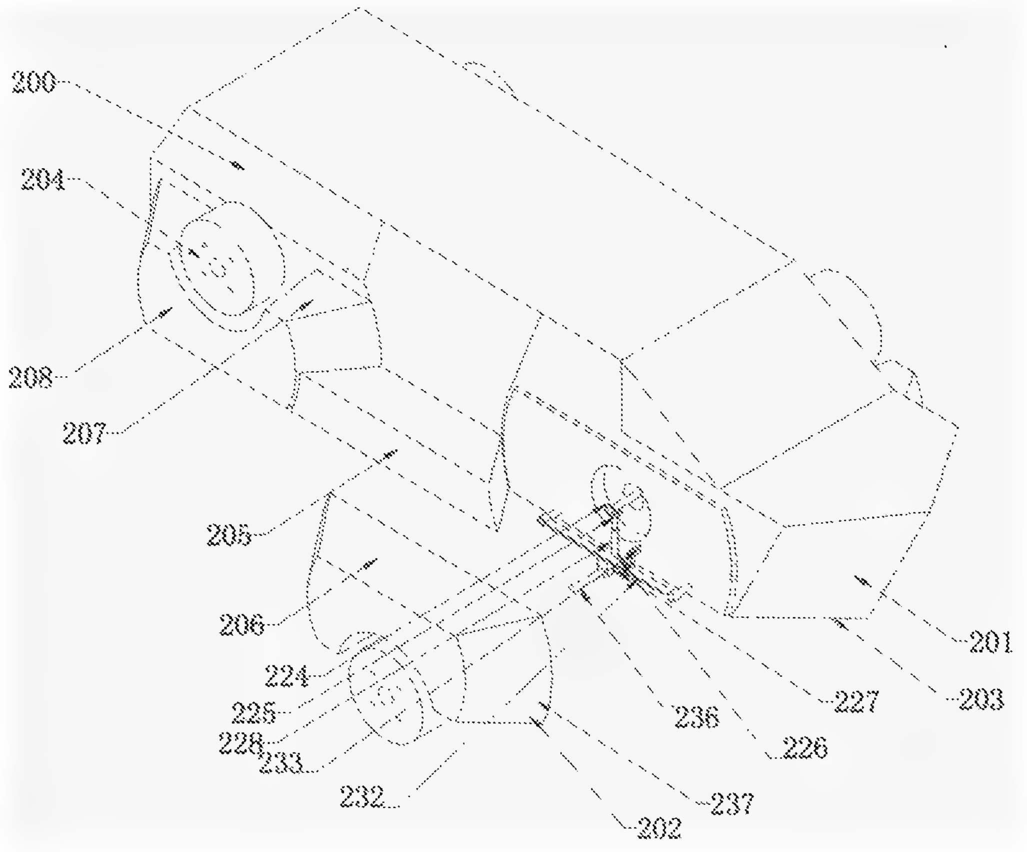

200
204
208
207
205
206
224
225
228
233
232
202
237
226
236
227
203
201

图19

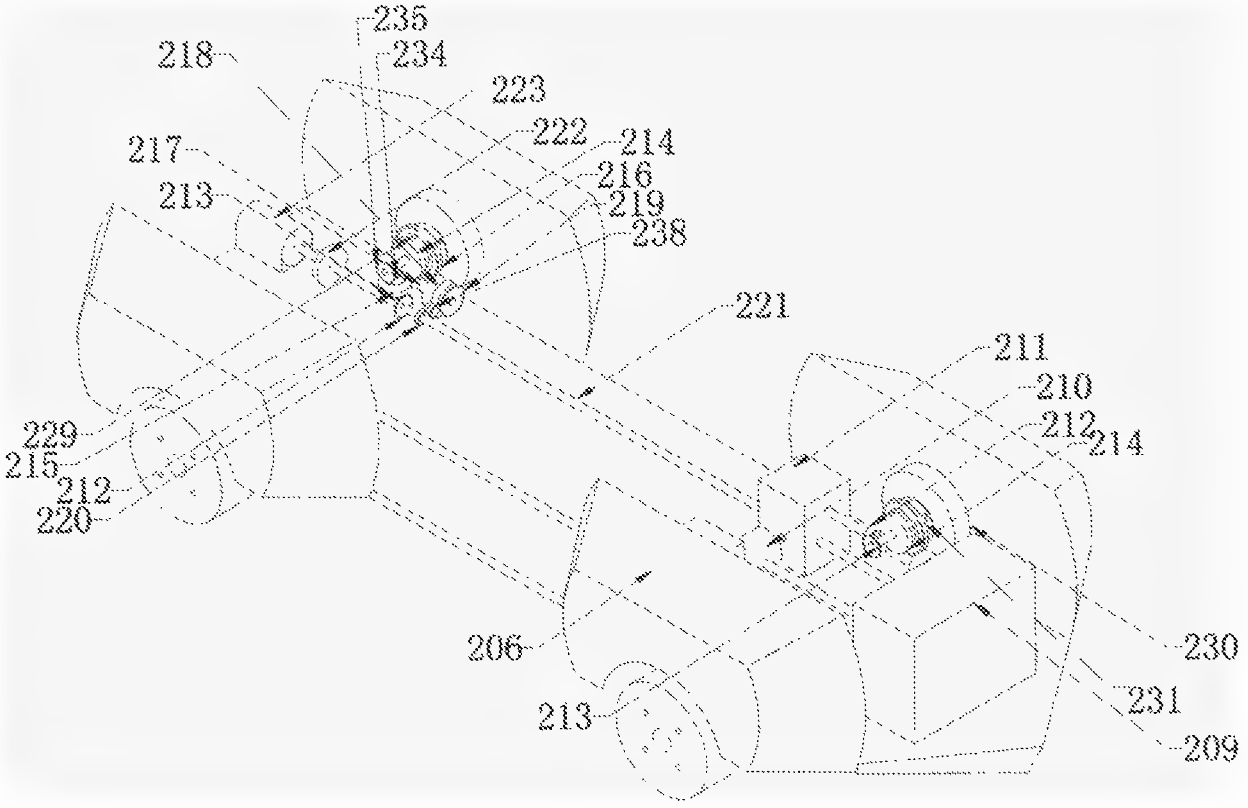

235
234
218
223
222
214
217
216
213
219
238
221
211
210
229
212
215
214
212
220
206
230
231
213
209

图20

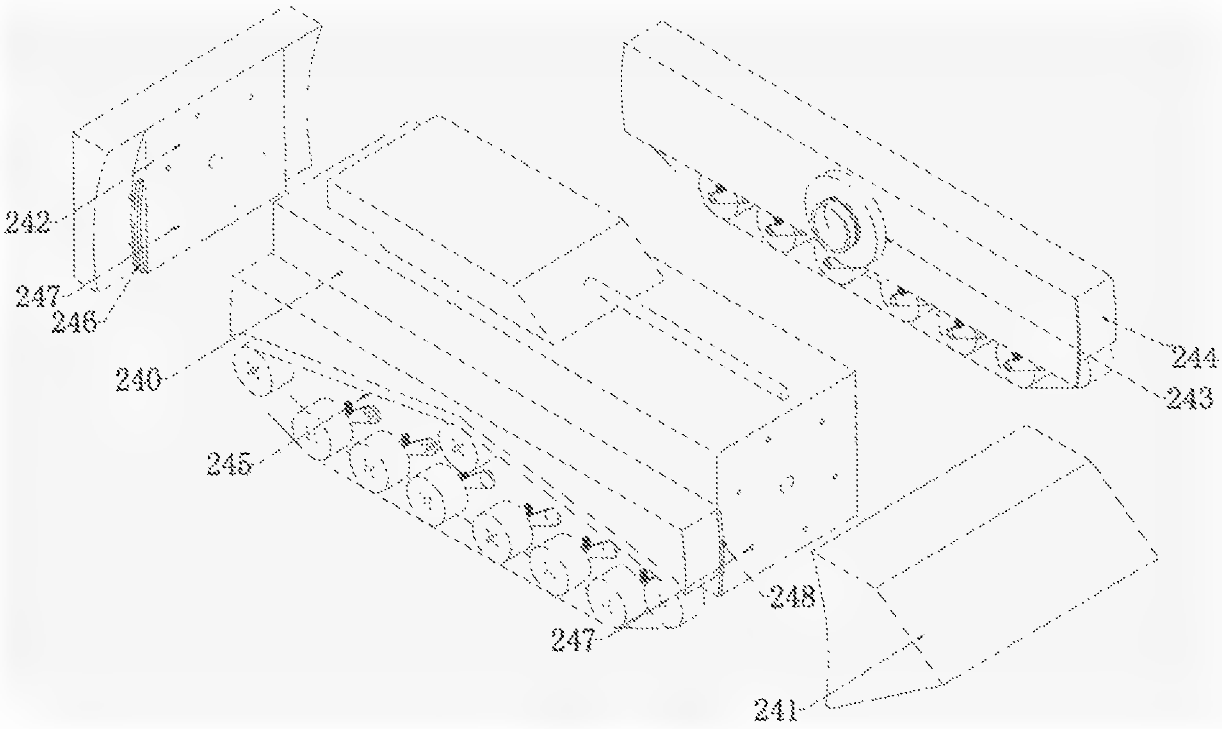

242
247
246
240
245
244
243
248
247
241

图21

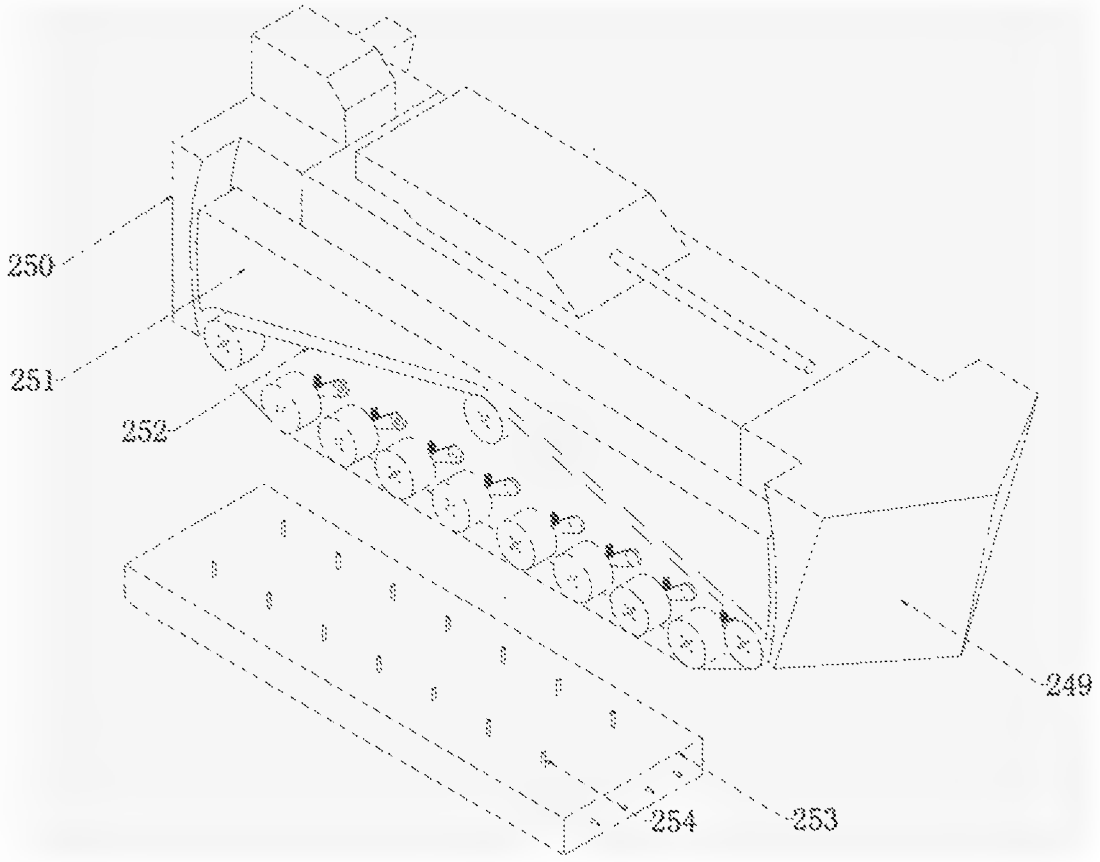


图22

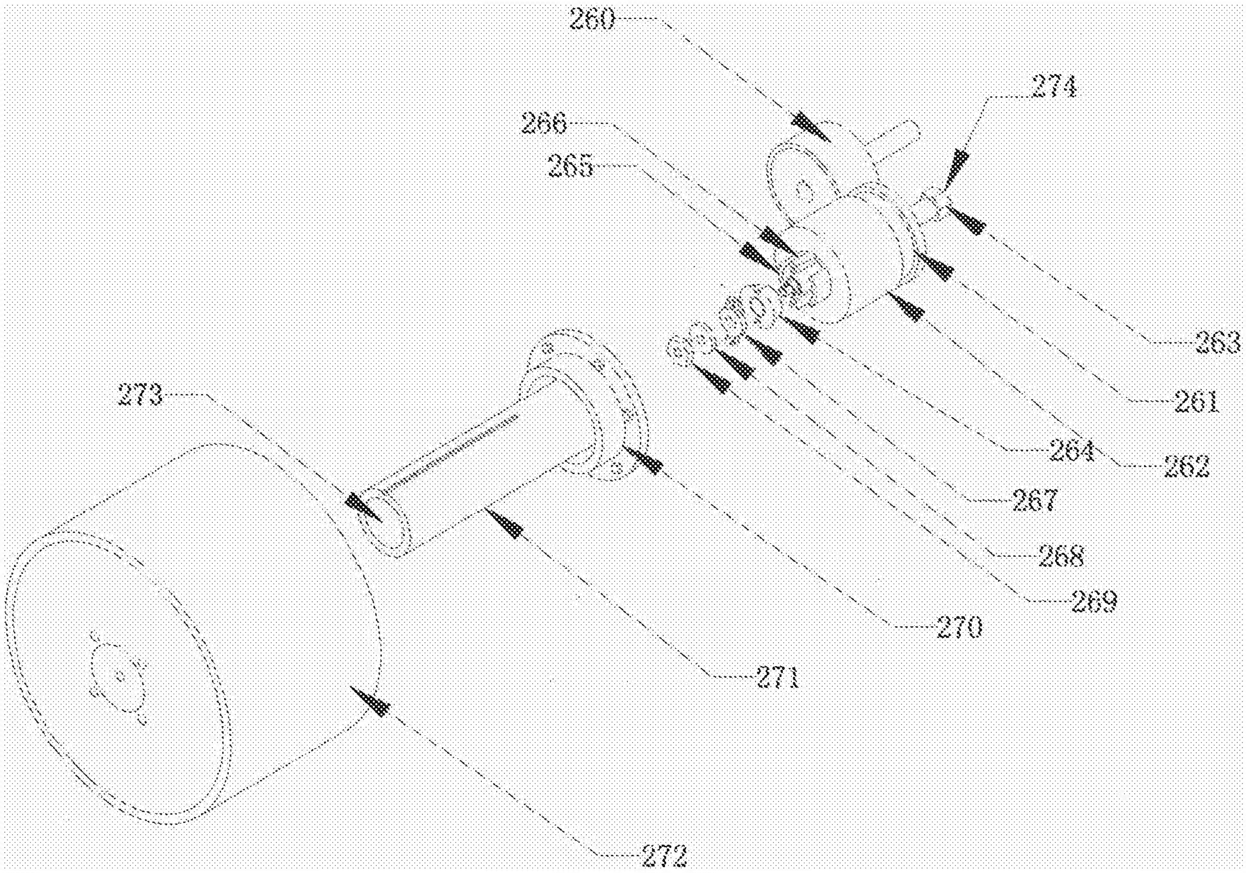


图23

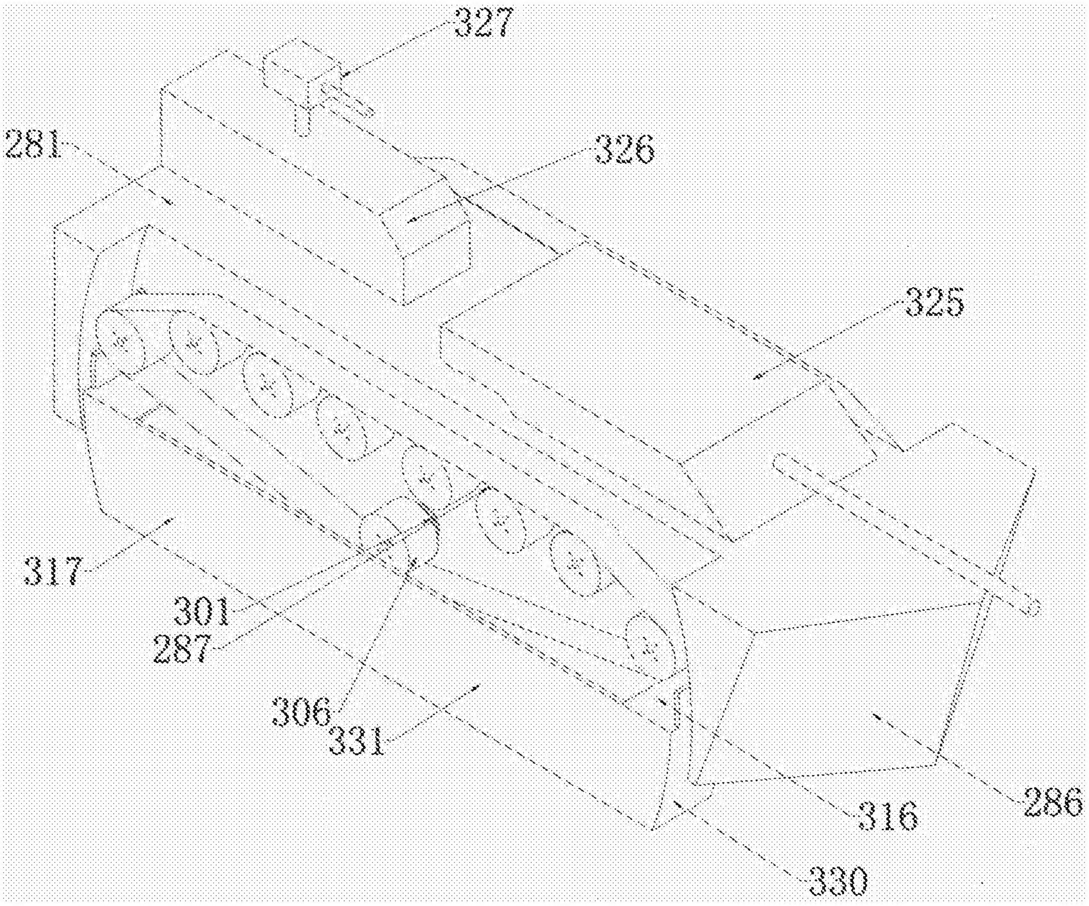


图24

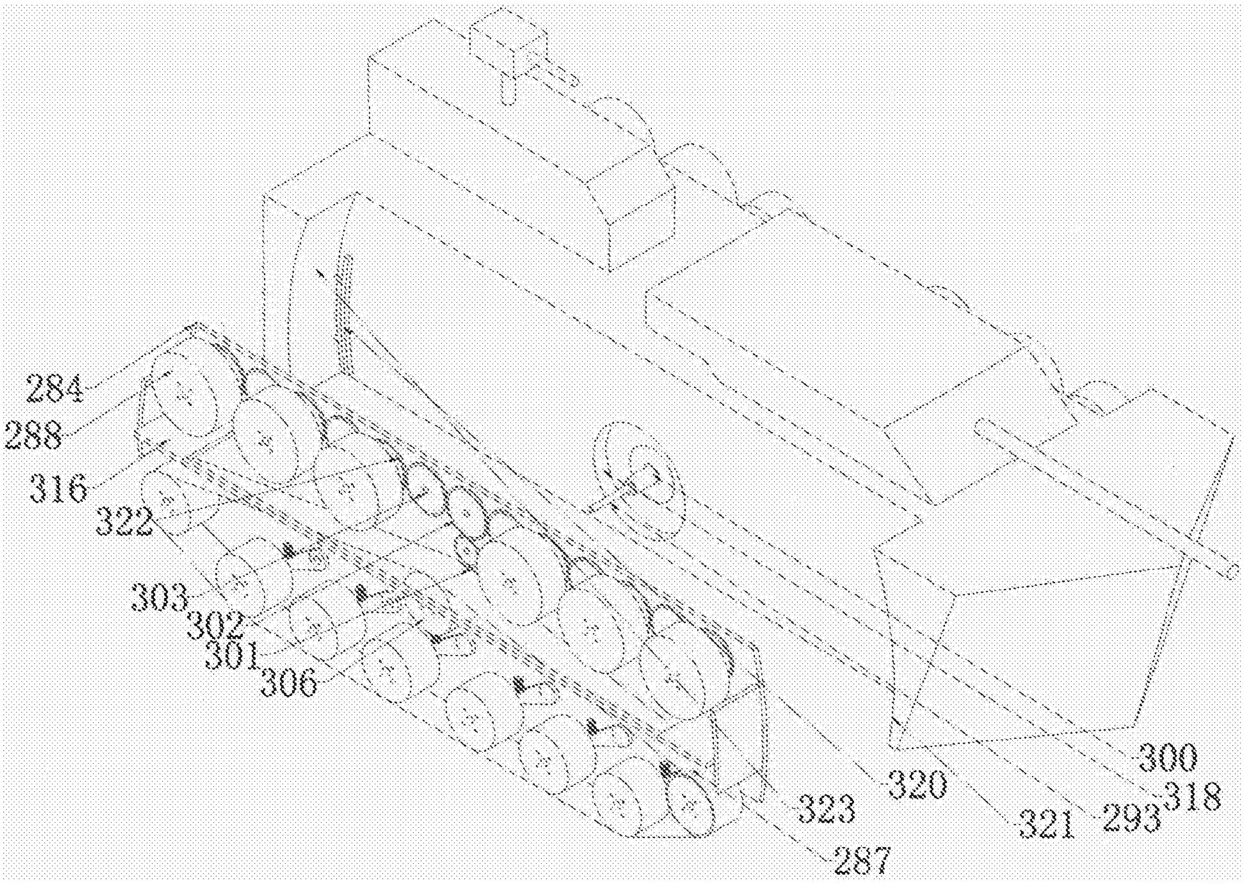


图25

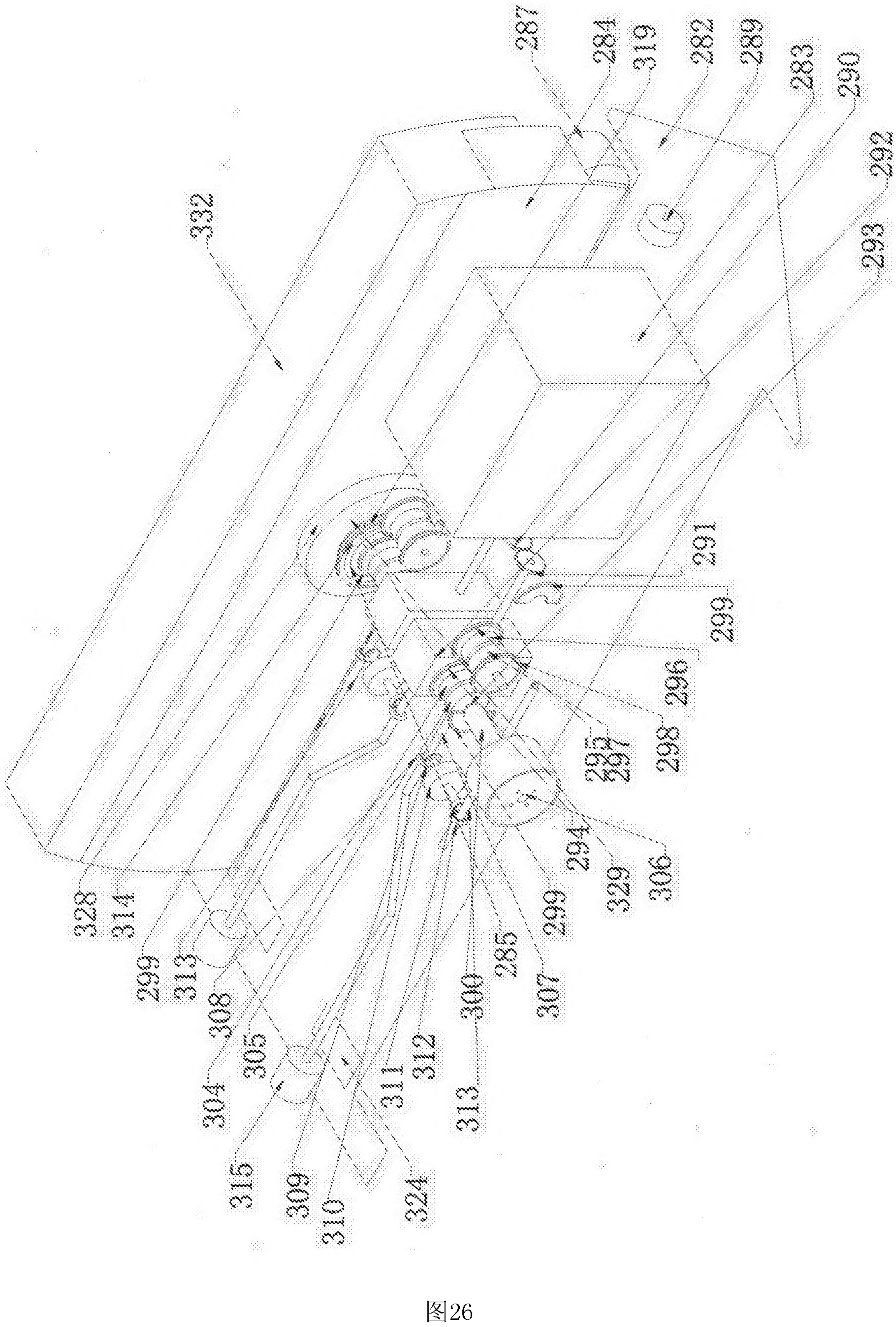

287
284
319
282
289
283
290
292
293
332
291
299
296
295
297
298
294
329
306
328
314
299
313
308
305
304
315
309
310
324
311
312
313
300
285
307
299

图26